

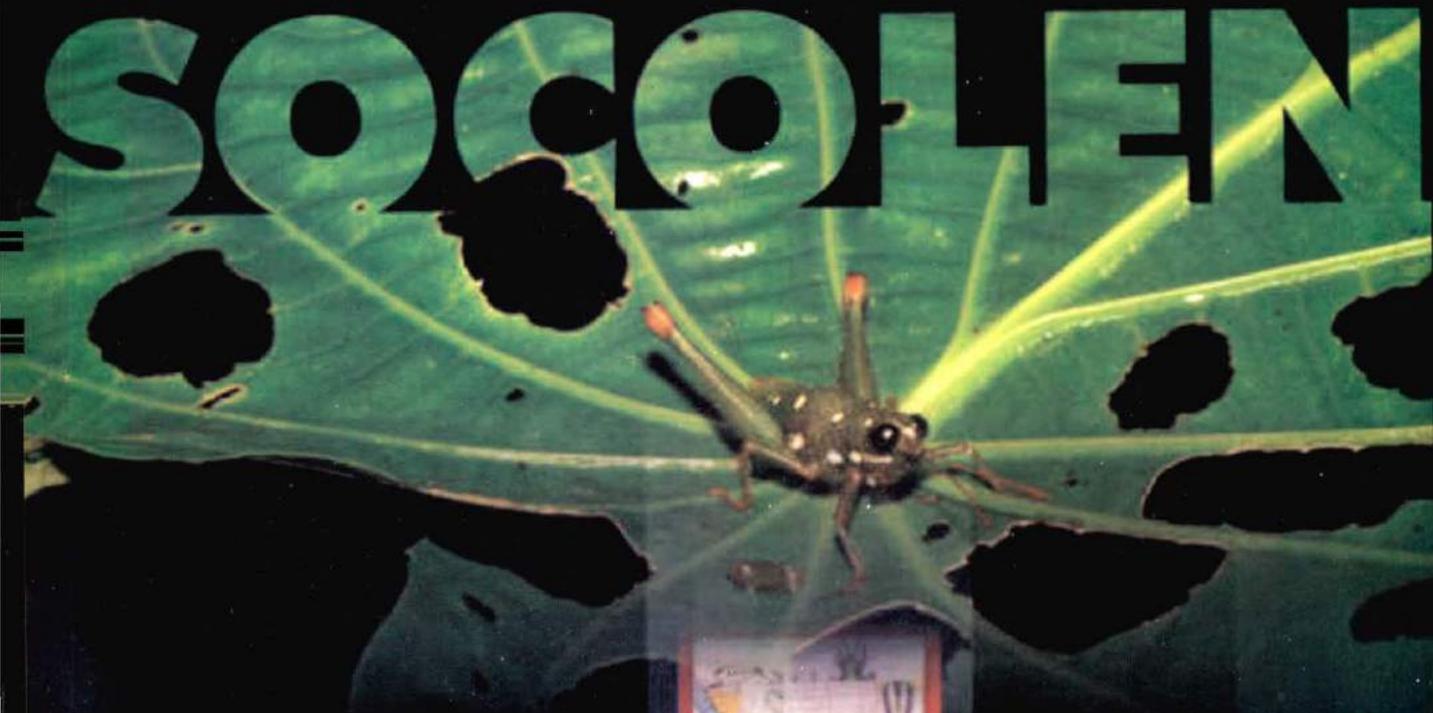
JULIO

29, 30 y 31
Medellín

XVI Congreso

Sociedad Colombiana de Entomología

SOCOLEN

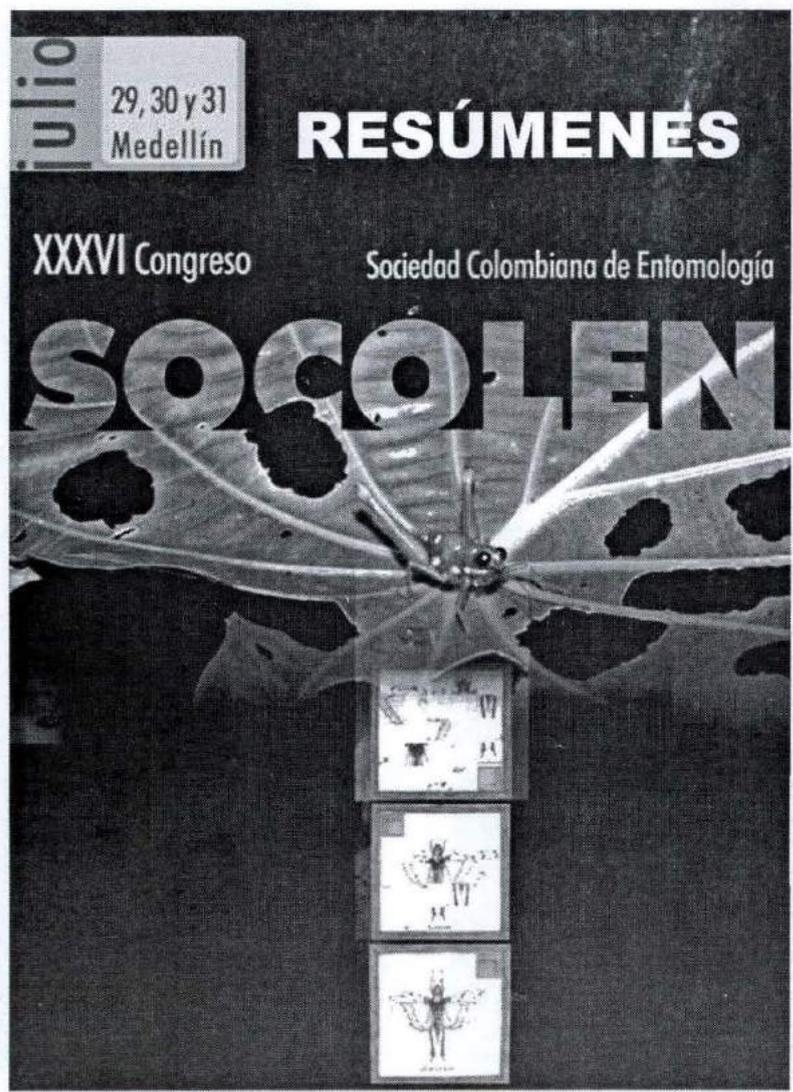




@Góngora



**XXXVI Congreso
Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN
Julio 29, 30 y 31 de 2009
Medellín, Colombia**



RESÚMENES

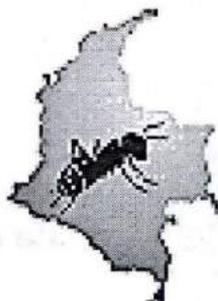




SOCOLEN



Fotografías: O.E.Ort



SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN

RESÚMENES XXXVI CONGRESO

**Medellín, Colombia
29, 30 y 31 de Julio, 2009**





Sociedad Colombiana de Entomología

JUNTA DIRECTIVA 2008 2010

Presidente

Amanda Varela

Vicepresidente

Javier García

Secretario (Ad hoc)

Claudia Martínez

Tesorero

Eduardo Espitia

Vocales Principales

Ingeborg Zenner

Adriana Sáenz

Yancy Martínez

Vocal Suplente

Diego Rincón

Revisor Fiscal

Ariel Palomino Ulloa





SOCOLEN

Fotografías: O.E.Ort

© Copyright 2009 Sociedad Colombiana de Entomología

Socolen: www.socolen.org.co

Julio de 2009

ISBN: 978-95899120-0-3

Edición General

Alex Enrique Bustillo Pardey.

Organización de textos

Alex Enrique Bustillo Pardey

Diagramación

Yasmín David Sánchez

Producción Editorial

Editoria Num Publicidad

Impreso en Colombia

Printed in Colombia



COMITÉ ORGANIZADOR XXXVI CONGRESO DE SOCOLEN

PRESIDENTE:

Juan Humberto Guarín Molina

TESORERO:

Francisco C. Yepes R.

SECRETARIA:

Paula A. Sepúlveda Cano

COMISIONES Y COORDINADORES - COMISIÓN ACADÉMICA

Coordinador:

Alex Enrique Bustillo Pardey

Colaboradores:

Marta Londoño Zuluaga, Rodrigo A. Vergara R. Manuel Alejandro Ramírez M.
Gonzalo Abril Ramírez y Luz Elena Pérez

COMISION RECURSOS FÍSICOS Y EVENTOS SOCIALES

Coordinador:

Paula Andrea Sepúlveda Cano.

Colaboradores:

María Cecilia Restrepo Mario Alejandro Marín Mariano Altamiranda S.

COMISION DE EVENTOS SOCIALES

Coordinador:

Guillermo Rodríguez

Colaboradores:

Rodrigo A. Vergara R. Rita Isabel Vélez COMISION DE PUBLICIDAD

Coordinador:

Francisco Cristóbal Yepes R

Colaboradores:

Oscar Efraín Ortega M. Magnolia Cano O. José Mauricio Motes

COMISION FINANCIERA

Coordinador:

Rodrigo Vergara Ruíz

Colaboradores:

Francisco C. Yepes R.
Miguel Ángel Saldarriaga





SOCOLEN



EMPRESAS E INSTITUCIONES COLABORADORAS

Alcaldía de Medellín

Bayer Crop Sciences S.A.

Corporación Universitaria La Sallista

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) Brasil; N.C.State University Raleigh (EE.UU)

Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias - Universidad Nacional de Colombia

ICETEX

Sanoplant

Syngenta S.A.

Universidad Jorge Tadeo Lozano

Universidad Industrial de Santander

Valent BioSciences





MUESTRA COMERCIAL

Bioma

Biológica

CORPOICA - Antioquia

Grupo de Entomología - Universidad Nacional - Medellín - GEUN

ICA - Instituto Colombiano Agropecuario

Productos Biológicos Perkins

Sanitas S.A.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



PRESENTACIÓN

Medellín vuelve a ser sede del Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología después de nueve años. Un Comité Organizador pujante retoma ésta iniciativa para llevarla a cabo y presentar a todos los participantes un evento de alta calidad científica, con la inclusión de un programa de gran interés para todos los participantes. Es así como se cuenta con la participación de siete conferencistas magistrales que ilustrarán a la audiencia sobre temas de actualidad, lo cual se complementa con cinco simposios que versarán sobre problemas de interés para la entomología colombiana.

Anticipamos una acogida masiva a nuestro llamado por parte de la comunidad científica, no solo nacional sino internacional, basados en la multitudinaria participación de investigadores con ponencias orales y en cartelera, constituyéndose en un récord histórico para la Sociedad con 360 ponencias, lo que supera en un 20% la mayor participación lograda en el Congreso de 2008 realizado en Cali.

Las ponencias recibidas indican que hay un cambio fundamental en los enfoques de la investigación entomológica en Colombia, en donde antes predominaban las investigaciones sobre control químico y manejo de plagas de la agricultura, ahora hay una mayor participación sobre los estudios de Biodiversidad, evaluando la riqueza biológica de nuestros ecosistemas usando los insectos como bioindicadores. También, ha sido notable el crecimiento de los trabajos en el área de la Entomología Médica, en donde por ser éste un país tropical, se muestra una gran variedad de enfermedades transmitidas por insectos y para su control eficaz se requiere un conocimiento detallado de su taxonomía, biología, hábitos y distribución. Por otro lado, la Entomología Forense también está representada por un buen número de investigadores preocupados en proporcionar herramientas de utilidad para el esclarecimiento de problemas inherentes a esta actividad. Un caso particular lo constituyen los estudios taxonómicos y sistemáticos de grupos de insectos, que están contribuyendo a la información específica de la fauna insectil colombiana. Por otra parte, la biología molecular ya se torna en una herramienta de gran utilidad para resolver muchos problemas de identidad de insectos, explicar problemas de resistencia de insectos a insecticidas, desarrollo de nuevas plantas transgénicas y la comprensión de los mecanismos involucrados en la adaptación de las especies y en la búsqueda de genes deletéreos que se puedan utilizar en su contra.

En el campo profesional se ve la gran afluencia de estudiantes que cursan sus currículos en áreas de la Agronomía, Bacteriología, Biología, Ecología, Medicina, y Microbiología, tanto a nivel de pregrado como de maestrías y doctorados, auspiciados por un apoyo creciente de entidades gubernamentales y particulares. La conformación de grupos de investigación en todo el país, ha posibilitado la investigación interdisciplinaria e interinstitucional que ha permitido analizar la problemática entomológica en una forma más holística, para dar resultados más acordes con la realidad.

A pesar de todos los problemas de orden económico que aquejan en la actualidad no solo a Colombia sino al resto del mundo, auguramos que este Congreso va a ser exitoso por la voluntad y dinamismo del Comité en su organización y por la copiosa participación de investigadores de muchas universidades e instituciones de investigación. En gran parte ésta participación se ve apoyada por el incremento en los proyectos cofinanciados por el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, y Colciencias, que en los últimos años han incrementado las inversiones en Ciencia y Tecnología en nuestro país.

Para la preparación de estos resúmenes la Comisión Académica respetó al máximo el estilo de redacción de los autores, solo haciendo cambios que permitieran un mejor entendimiento de lo escrito, guardaran uniformidad a través del texto y estuvieran acordes con las normas preestablecidas. Los resúmenes se organizaron por temas tanto para su publicación como para su presentación, lo que permite a los asistentes al Congreso hacer un uso más eficiente de su tiempo al poder atender las ponencias sobre temas específicos.

Los resúmenes en este documento aparecen numerados y en el programa de las ponencias, se hace referencia a éste número con el fin de facilitar la localización y consulta del texto de cada una de las presentaciones. Esperamos que disfruten su estadía en Medellín y saquen el mayor provecho del evento.

Alex Enrique Bustillo Pardey
Coordinador Comisión Académica



AGRADECIMIENTOS

Los organizadores del evento desean extender su reconocimiento a Jasmin David Sánchez por su valiosa colaboración en la organización y puesta a punto del material final y la paciente elaboración de los índices que acompañan el texto. Al personal del Comité Organizador que colaboró en la diagramación final de este documento.

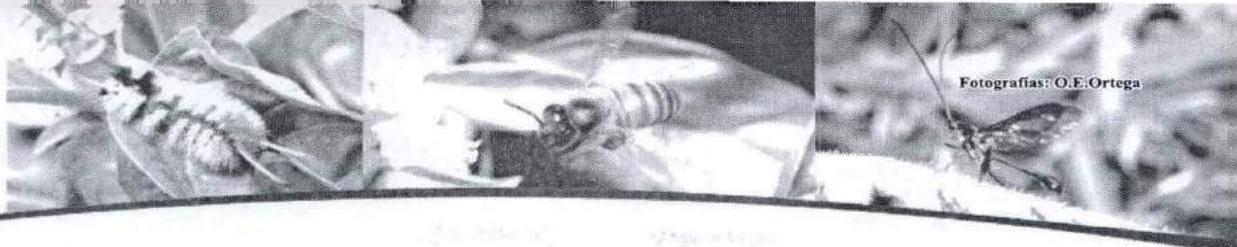


CONTENIDO

ARACNIDOS

1. COMPORTAMIENTO AGONÍSTICO EN LAS HEMBRAS ADULTAS DE UNA ESPECIE DE ARAÑA LOBO (ARANEAE: LYCOSIDAE) Andrés A. Angarita, Javier Muñoz Garay 45
2. BREVE DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA DE CEREBROS DE ARAÑAS, ESCORPIONES Y AMBLIPIGIDOS Andrés Arturo Angarita Arias, A. M. Galindo..... 45
3. ESTUDIO DE COMUNIDADES DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANAE) EN EL SANTUARIO FAUNA Y FLORA OTUN QUIMBAYA (RISARALDA, COLOMBIA) Alexander Sabogal González, Carlos Valderrama, Eduardo Flórez..... 46
4. COMUNIDAD DE ÁCAROS DE HOJARASCA (ARACHNIDA: ACARI) DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA OTÚN-QUIMBAYA (RISARALDA-COLOMBIA) Elisa Jimeno, Alexandra Sierra, Orlando Combita, Juan Manuel Vargas Rojas, Alexander Sabogal González 46
5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE UNA ESPECIE DE ARAÑA LÁTIGO EN COLOMBIA (AMBLYPYGI: PHRYNIDAE) Andrés Arturo Angarita Arias 47
6. DIVERSIDAD Y RIQUEZA DE ARANEOMORPHAE EN CAPURGANÁ Daniel Andrés Chirivi Joya..... 47
7. ORIBÁTIDOS DE HOJARASCA (ACARI: ORIBATIDA) DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA OTÚN, QUIMBAYA (RISARALDA, COLOMBIA) Elisa Jimeno, Alexandra Sierra, Orlando Combita, Juan Manuel Vargas Rojas, Alexander Sabogal González 47
8. DIVERSIDAD DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEAE) EN TRES COBERTURAS VEGETALES DE LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA Irene Gélvez Zúñiga, Adriana Sáenz Aponte 48
9. ESQUIZÓMIDOS (SCHIZOMIDA: HUBBARDIIDAE) DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DEL VALLE DEL CAUCA Jairo Andrés Moreno G., Osvaldo Villareal M. 48
10. DIVERSIDAD ALFA, BETA Y GAMMA DE ARAÑAS EN UN AMBIENTE HETEROGÉNEO: PARQUE NATURAL REGIONAL EL VÍNCULO (VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA) Jimmy Jair Cabra García, Patricia Chacón C., Carlos Valderrama A. 49
11. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y VARIABILIDAD FENOTÍPICA DE LA ARAÑA ORBITELAR *Gasteracantha cancriformis* (ARANAE: ARANEIDAE) EN COLOMBIA Ruth Yesenia Escorcía, Eduardo Flórez Daza 49
12. ARAÑAS TEJEDORAS EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA Ruth Yesenia Escorcía Gamarra, León Andrés Pérez Gutiérrez, y Neis José Martínez Hernández 50





13. PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE <i>Heterophrynus cheiracanthus</i> (AMBLYPYGI: PHRYNIDAE), EN UNA ZONA DE BOSQUE SECO TROPICAL, MELGAR, TOLIMA Patricia Torres-Sánchez, Karem López Gómez, Mónica Castillo Aguilar, Ángela Cárdenas	50
14. DENSIDAD RELATIVA SUPERFICIAL DE UN ENSAMBLAJE DE ESCORPIONES EN LA SELVA HÚMEDA EN EL ESTADO DE AMAZONAS, BRASIL Jorge Ari Noriega, Paulina Londoño, Laura Susana Patarroyo, Ricardo Botero Trujillo, Arturo Lievano	51
15. DISTRIBUCIÓN DE LAS REDES DE LA ARAÑA DEL MEDITERRÁNEO, <i>Cyrtophora citricola</i> Forskal (ARANEAE: ARANEIDAE) Y SU RELACIÓN CON LAS PLANTAS SOPORTE EN CALI Y ZONAS RURALES ALEDAÑAS Nili J. Betancur, Inge Armbrecht	51
16. ARAÑAS ASOCIADAS A LAS REDES DE LA ARAÑA DEL MEDITERRÁNEO, <i>Cyrtophora citricola</i> Forskal (ARANEAE: ARANEIDAE) Nili J. Betancur, Jimmy Cabra, Inge Armbrecht	52
17. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL Y ESTRUCTURA DE UNA POBLACIÓN TROGLÓFILA DE <i>Phalangodus</i> sp. n. (OPILIONES: CRANAIDAE: CRANAINAE) DE LOS ANDES COLOMBIANOS Solimary García Hernández, Patricia Torres Sánchez, Abel Pérez González	52

POSTER

18. COMPOSICIÓN PRELIMINAR Y ANÁLISIS ESPACIAL DE ORIBATIDA (ACARI: ACARIFORMES) EN UN BOSQUE Y UN CULTIVO (MONTENEGRO, QUINDIO) Diana Marcela Rueda, Amanda Varela, Orlando Combita	53
19. COMUNIDAD DE ÁCAROS GAMASIDOS (ACARI: MESOSTIGMATA) DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA OTÚN-QUIMBAYA (RISARALDA, COLOMBIA) Elisa Jimeno, Alexandra Sierra, Orlando Combita, Juan Manuel Vargas Rojas, Alexander Sabogal González	53
20. ESTRATIFICACIÓN VERTICAL DE ARAÑAS EN ZONAS ALEDAÑAS AL RÍO GRANDE DE LA VEREDA MORALES DE CALOTO, CAUCA, COLOMBIA Natalia Muriel Triana, Antonella Sardi Saavedra, Esther Viviana Vallejo Santamaría	54
21. NUEVOS AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL ORDEN RICINULEI (CHELICERATA: ARACHNIDA) EN COLOMBIA Ricardo Botero Trujillo, Gustavo Adolfo Pérez, Martha Cecilia Erazo Moreno	54

BIODIVERSIDAD, ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

COLEÓPTEROS

22. RIQUEZA, ABUNDANCIA, COMPOSICIÓN Y BIOMASA RELATIVA DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEPTERA: SCARABAEIDAE) EN UN PAISAJE AGROFORESTAL ANDINO, RISARALDA, COLOMBIA Bedir Germán Martínez Quintero, Vladimir Rojas Díaz, Carlos A. Cultid, Medina, Efraín R. Henao	55
--	----





23. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN TRES PAISAJES CAFETEROS DE RISARALDA, COLOMBIA Carlos A. Cultid Medina, Federico Escobar S., Nili J. Betancur, Vladimir Rojas Díaz, Padu Franco	55
24. VARIACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DEL ENSAMBLAJE DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN UN PAISAJE DE BOSQUE SECO TROPICAL (Bs-T) EN LA ENSENADA DE BAHÍA CONCHA, SANTA MARTA, COLOMBIA Neis José Martínez Hernández, Jeison Manuel Barraza Méndez, Jenilee Maarit Montes Fontalvo, Javith Allen Torres, Héctor García Quiñonez	56
25. ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DE LA SERRANÍA DE LAS QUINCHAS: VARIACIÓN INTER E INTRAESPECÍFICA DE ESTRUCTURAS ASOCIADAS A HÁBITOS DE NIDIFICACIÓN Carlos Julián Moreno, Gonzalo Fajardo	56
26. EFECTOS DE LA ALTERACIÓN DE ECOSISTEMAS SOBRE LA COMUNIDAD DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA SERRANÍA DE LAS QUINCHAS, BOYACÁ Carlos Julián Moreno, Gonzalo Fajardo, Valeria Pizarro	57
27. ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN CUATRO ESTADOS DE PERTURBACIÓN DE SELVA HÚMEDA EN EL ESTADO DE AMAZONAS, BRASIL Jorge Ari Noriega, Eduardo Castaño, Mery Tello, Jessica Veloza, Andrea Niño-Gonzalez, Paulina Londoño, Arturo Lievano	57
28. ESCARABAJOS COPROFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) ASOCIADOS A EXCREMENTOS DE MONO (<i>Alouatta seniculus</i>), CERDO (<i>Sus bovis</i>) y VACA (<i>Bos taurus</i>) EN DOS SECTORES DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA Greisha Lirina Salcedo Muñoz, Katherine Isabel Sierra Quintero, Neis Martínez Hernández	58
29. ANÁLISIS DE LAS PROVINCIAS BIOGEOGRÁFICAS Y ÁREAS DE ENDEMICIDAD DE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN COLOMBIA Jorge Ari Noriega, Giovanni Fagua	58
30. EFECTO DE BORDE EN ENSAMBLAJES DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE DEL NORDESTE ANTIOQUEÑO José Mauricio Montes Rodríguez, Oscar Efraín Ortega Molina, Yilmar Espinosa Vélez	59
31. ENSAMBLAJE DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA ECOLÓGICA TIERRA ARENA, ATLÁNTICO, COLOMBIA. Lidis María Cañas Mercado, Jorge Luis Rangel Acosta, Jeison Manuel Barraza Méndez, Jenilee Maarit Montes Fontalvo, Orlando Blanco Rodriguez, Neis José Martínez Hernández	59
32. ENSAMBLAJE DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA, COLOMBIA Jorge L. Rangel, Orlando R. Blanco; Lidis M. Cañas; Sandra M. Cohen, Jesús D. Mendoza; Luis C. Rodríguez, Neis J. Martínez H.	60



33. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS COLEÓPTEROS PRESENTES EN LA RESERVA LOURDES, BOJACÁ (CUNDINAMARCA, COLOMBIA) Julie Andrea Avendaño Buitrago, Marinela Roa Parra, Mayra Arévalo Álvarez..... 60
34. DIVERSIDAD DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DE LA SERRANIA DE CORAZA, COLOSÓ, SUCRE
Luis E. Navarro Iriarte, Kenya Roman, Hernando Gómez, Antonio Pérez Herazo 61
35. LOS ESCARABAJOS FRUTEROS (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE: CETONIINAE) DE LA MONTAÑA CAFETERA COLOMBIANA Luis Fernando Vallejo E., José David Rubio G. 61
36. RELACIÓN DE LA HUMEDAD CON LA DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS EPÍGEOS EN UN ECOTONO DE LA VEREDA MORALES, CALOTO, CAUCA
Marcela González Córdoba, Marisol Rivera Gómez, Diana Marcela Mosquera 62
37. COLEOPTEROFAUNA ATRAÍDA POR TRAMPAS DE LUZ EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL (BS-T) EN LA RESERVA DE LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA Cesar Contreras Mejía, Sandy García Atencia, María José Gutiérrez Cerpa, Steffani Sanjuán Murillo y Neis José Martínez Hernández 62
38. PREFERENCIA DE HOSPEDERO EN *Astylus* sp. (COLEOPTERA: MELYRIDAE) ASOCIADO A EN LOS CERROS NORORIENTALES DE BOGOTÁ
Ángela Cárdenas, Leidy Peña, Lindybeth Sarmiento, Patricia Torres-Sánchez 63

LEPIDOPTERA

39. DIVERSIDAD DE MARIPOSAS DIURNAS (HESPERIOIDEA: PAPILIONOIDEA) EN TRES ESTADOS SUCESIONALES DE UN BOSQUE HÚMEDO PREMONTANO BAJO EN TÚLUA, VALLE DEL CAUCA
Fabián G. Gaviria, Efraín R. Henao 63
40. DISTRIBUCIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONFORMACIÓN DE ENSAMBLAJE DE MARIPOSAS EN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL
Luis C Gutiérrez Moreno, Vianys del C. Herrera Colon, Luis F. Torres Periñan, María Vargas Zapata 64
41. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE MARIPOSAS DIURNAS (RHOPALOCERA) EN LA RESERVA ECOLÓGICA LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA
Leidys Seña, Carina Rodríguez, Alexis Navarro, Karen Muñoz, Carlos Boom, Neis Martínez 64
42. VARIACIÓN ALTITUDINAL EN LA RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE MARIPOSAS (HESPERIOIDEA Y PAPILIONOIDEA) EN LA RESERVA DE RIO BLANCO, MANIZALES, COLOMBIA
Cristóbal Ríos Málaver, Paúl David Gutiérrez 65
43. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA, HESPERIOIDEA) EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL DE UN BOSQUE ANDINO EN SANTANDER, COLOMBIA Martha Cecilia Erazo-Moreno, Giovanny Fagua 65





44. DIVERSIDAD DE MARIPOSAS EN UN MOSAICO REGIONAL DE URBANIZACIÓN EN XALAPA Y COATEPEC, VERACRUZ, MEXICO Lorena Ramírez Restrepo, Gonzalo Halffter, Claudia E. Moreno, Sergio Guevara 66
45. ESTIMACIÓN DE LA DENSIDAD POBLACIONAL DE *Mechanitis lysimnia* F. (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) CON TECNICAS DE RECAPTURAS, EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN ATLÁNTICO, COLOMBIA Luis F. Torres Perifan, Vianys del C. Herrera Colon, Neis J. Martínez Hernández, Luis C Gutiérrez Moreno 66
46. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LAS MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) EN EL SECTOR DE CORRALES DE SAN LUIS, ATLÁNTICO, COLOMBIA Stefania Prince, María Angélica Vargas, Vianys Herrera, Luis Torres, Neis Martínez 67
47. MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA, COLOMBIA Vianys Herrera C, Stephania Prince C, María A. Vargas, Mileidys Correa M., Luis F. Torres P1, Neis J. Martínez H., Luis C. Gutiérrez 67
48. CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE MARIPOSAS EN CUATRO UNIDADES DE PAISAJE EN LA CUENCA DEL RÍO LA VIEJA EN ALCALÁ, QUIMBAYA, COLOMBIA Astrid Gisell Molina Fonseca, Giovanni Fagua, Diego Tobar López 68
49. MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) PRESENTES EN DOS HÁBITATS (INTERIOR DE BOSQUE Y BOSQUE DE GALERÍA) EN LOS CERROS DE CORCOVADO (ACHÍ: BOLÍVAR) Jaime Alberto Cerro Medina, Jorge Luis De Las Salas Alí..... 68
50. LAS MARIPOSAS DIURNAS (HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) DE LA RESERVA NATURAL "ROGITAMA" ARCABUCO, BOYACÁ, COLOMBIA Dumar Parrales R., Hannier Pulido B., Pablo A Gil L., Linda M Torres S. 69
51. DIVERSIDAD DE LEPIDÓPTEROS DIURNOS DE LA GRANJA JHON JAIRO GONZÁLEZ DEL POLITÉCNICO COLOMBIANO JIC Silvia Orozco, Sandra B. Muriel, Jorge Palacio 69
52. ACTUALIZACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS HOSPEDANTES DE *Mechanitis* (F.) (LEPIDOPTERA: ITHOMIINAE) Carlos Eduardo Giraldo, Sandra Inés Uribe 70
53. RIQUEZA DE ESPECIES DE MARIPOSAS (HESPERIOIDEA y PAPILIONOIDEA) DE LA QUEBRADA "EL ÁGUILA" CORDILLERA CENTRAL, MANIZALES, COLOMBIA Cristóbal Ríos Málaver 70
- HYMENOPTERA: FORMICIDAE**
54. COMPOSICIÓN DE LA FAUNA DE HORMIGAS DE SUELO EN ÁREAS NATURALES Y SISTEMAS PRODUCTIVOS DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA Rafael Achury, Patricia Chacón, Ángela Arcila 71
55. HORMIGAS DEL SUELO (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA BELLAVISTA (IBAGUÉ-COLOMBIA) Claudia Yara O., Gladys Reinoso F., Mónica Ospina 71
56. HORMIGAS CAZADORAS ASOCIADAS A AGROECOSISTEMAS DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ Catalina Sanabria-Blandón, Patricia Chacón 72



57. DIVERSIDAD DE HORMIGAS DEL SUELO EN BOSQUES DE TIERRA FIRME Y CAATINGA AMAZÓNICA EN EL RESGUARDO INDÍGENA ALMIDÓN-LA CEIBA, GUAINÍA, COLOMBIA Ángela Romero, Daniel Castillo, Mauro Morales, Rosemberg Ramírez, Patricia Torres Sánchez 72
58. ESTRATIFICACIÓN VERTICAL DE LA MIRMECOFAUNA PRESENTE EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN LA RESERVA LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA Richar Simanca Fontalvo, Sirlly Morales Cantillo, Patricia Méndez Herrera, Neis Martínez Hernández 73
59. ENSAMBLAJE DE HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA, COLOMBIA Richard Simanca, Karina Garcia, Neis J. Martínez, Yamileth Domínguez 73
60. MIRMECOFAUNA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN REMANENTES DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL CORREGIMIENTO DE CORRALES DE SAN LUIS, ATLÁNTICO, COLOMBIA Richar Simanca, Laura Jiménez Araujo, Karina García, Laura Pimienta, Reynaldo Fajardo, Neis Martínez 74
61. EL EFECTO DE FACTORES ABIÓTICOS SOBRE LA DEMOGRAFÍA DE LA HORMIGA ARRIERA *Atta sexdens* L. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN EL AMAZONAS Heike A. J. A. van Gils, Lilliam Eugenia Gómez, Andreas Gaigl 74

HYMENOPTERA: APOIDEA

62. ABEJAS SILVESTRES (HYMENOPTERA: APOIDEA) PRESENTES EN BOSQUE Y ZONA INTERVENIDA EN EL CORREGIMIENTO LA GALLERA, TAMBO, CAUCA Diana Catalina Fernández, Giselle Zambrano González 75
63. RECURSOS FLORALES, FORRAJEO Y PAPEL EN LA POLINIZACIÓN DE LA ABEJA CARPINTERA *Xylocopa fimbriata* (APIDAE) EN CASANARE-COLOMBIA Luis Alberto Núñez Avellaneda, Nazly Wilchez, Javier Carreño 75
64. CONTRIBUCIÓN DE LA ABEJA PARASOCIAL *Euglossa nigropilosa* (Moure) (HYMENOPTERA: APIDAE) COMO COLECTORA DE MICROSPORAS EN LA RESERVA NATURAL DE LA PLANADA, NARIÑO Andrés Mauricio Campuzano Rodríguez, Joel Túpac Otero, Paola Andrea Zuluaga Cardenas, Creucí María Caetano 76

OTROS ORDENES

65. DIVERSIDAD DE ARTRÓPODOS ASOCIADOS A *Ficus retusa* EN CERRO LA VALVANERA (CUNDINAMARCA, COLOMBIA) Oscar Gómez, Diana Guasca, Marcela Sepúlveda 76
66. LISTADO DE LAS MOSCAS DE LAS FLORES (DIPTERA: SYRPHIDAE) DEL NOROCCIDENTE DE COLOMBIA Augusto León Montoya Giraldo, Sandra Patricia Pérez Pareja, Marta Wolff Echeverry 77
67. DÍPTEROS ASOCIADOS A DIFERENTES COBERTURAS VEGETALES EN SISTEMAS PRODUCTIVOS DEL QUINDÍO Y VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA Clara Delgado O., Adriana Sáenz A. 77



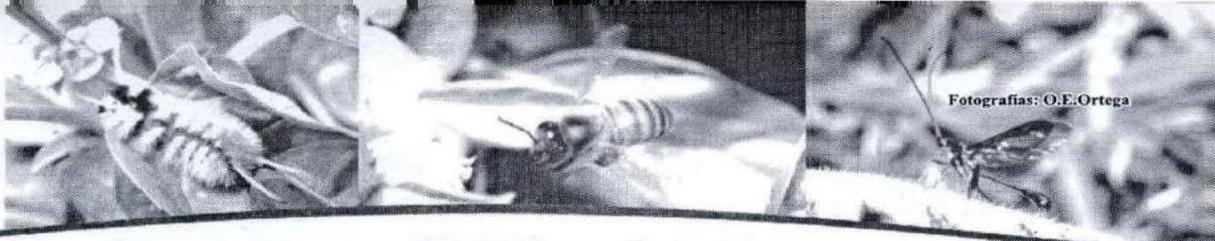


68. ENTOMOFAUNA EN LA DIETA DE ENSAMBLAJES DE ANUROS EN EL PIEDEMONTE DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA Argelina Blanco T., Kathy Navarro G., Luis C. Gutiérrez M. 78
69. ESTRUCTURA DE LA CLASE COLLEMBOLA EN BOSQUE ALTO ANDINO, VEREDA NORUEGA ALTA, SILVANIA (CUNDINAMARCA-COLOMBIA) Daniel Avila A., Yenda Jaramillo C. 78
70. ARTROPOFAUNA EPIGEA DEL PÁRAMO DE PARADA DEL VIEJO, LOCALIDAD DE USME, BOGOTÁ, COLOMBIA Irina T. Morales Castaño, Germán D. Amat García 79
71. ARTROPOFAUNA ASOCIADA A HOJARASCA EN REMANENTES DE BOSQUE SECO TROPICAL, EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Jesús D. Mendoza; Reynaldo Fajardo; Humberto Maldonado; José Villamil; Kelly Rodelo; Jessica Silva; Zuley Turizo; Víctor Lizarazo; Estefany Ramón; Gabriel Vélez; Neis J. Martínez 79
72. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA ENTOMOFAUNA INSULAR COLOMBIANA: CASO DE ESTUDIO ISLA DE SAN ANDRÉS Nathalie Devia Uribe, Petter David Lowy, Irina T. Morales-Castaño 80
73. FAUNA COLLEMBOLÓGICA EN UN BOSQUE ALTO ANDINO, SILVANIA (CUNDINAMARCA, COLOMBIA) Yenda Jaramillo C., Daniel Avila A. 80

POSTER

74. LAS ESPECIES DE ABEJAS NATIVAS UTILIZADAS EN MELIPONICULTURA EN COLOMBIA Guiomar Nates-Parra, Juan Sebastián Lugo, Juan Manuel Rosso, Mónica Cepeda 81
75. ARTROPOFAUNA ASOCIADA A ÁREAS CON DIFERENTES ESTADOS DE REHABILITACIÓN ECOLÓGICA EN LA MINA DEL CERREJÓN, GUAJIRA, Javith Allen Torres Saballeth, Yamileth Domínguez-Haydar 81
77. DIVERSIDAD DE MÁNTIDOS EN SABANA CON RELICTO DE BOSQUE Y BOSQUE DE GALERÍA DE LA RESERVA NATURAL "EL CADUCEO" (SAN MARTÍN, META) Y APUNTES ECOLÓGICOS SOBRE *Musonia surinama* (Saussure, 1869), (MANTODEA: THESPIDAE) Sergio Enrique Alfonso Gil, Aura Mercedes Acero Díaz, Diego Fernando Campos 82
78. *Pseudoxycheila bipustulata* COLEOPTERA DE ALTA MONTAÑA EN LOS ANDES COLOMBIANOS José David Rubio G., Luis Fernando Vallejo E., Francisco J. Posada F. 82
79. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS DEL SUELO EN UNA PLANTACIÓN DE *Pinus oocarpa* Schiede ex Schltl., Y EN UN BOSQUE NATURAL EN RISARALDA, COLOMBIA Leonardo Andrés Malagón, P. Pinzón 83
80. DIVERSIDAD DE INSECTOS ENCONTRADOS EN SUELOS DE PLANTACIONES ADULTAS DE *Pinus caribaea* Morelet, EN LOS LLANOS ORIENTALES COLOMBIANOS Ana María Hernández, P. Pinzón 83
81. DIVERSIDAD DE LA ARTROPOFAUNA EPÍGEA EN EL CAMPUS MELENDEZ DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI, COLOMBIA) Y SU RELACIÓN CON LA COBERTURA VEGETAL Jimmy Cabra, Javier Mendéz 84





82. MARIPOSAS DEL PARQUE ECOLÓGICO PIEDRAS BLANCAS GUÍA DE CAMPO
Andrés Vélez B., Patricia Duque V., Marta Wolff E. 84

83. ESTANDARIZACIÓN DE CANASTAS DE RESIDUOS VEGETALES COMO REFUGIO PARA
DETRITIVOROS EN UN PASTIZAL, CAJICA Mónica Florez; Roberto Quiñones 85

84. RELACIÓN ENTRE GREMIOS DE HORMIGAS Y TIPO DE HÁBITAT EN DOS FINCAS
GANADERAS DEL QUINDÍO Aída Escobar, Amanda Varela 85

85. NOTAS SOBRE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)
EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA
Jenilee Montes Fontalvo; N. J. Martínez H.; Yeison Barraza M., Orlando Blanco, Jorge Rangel 86

BIOLOGÍA, HÁBITOS, MORFOLOGÍA

86. NOTAS SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA MOSCA DEL BOTÓN FLORAL DE LA PITAYA AMARILLA,
Dasiops saltans Townsend (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA
Alexandra Delgado, Mayerline Murillas Gómez, Takumasa Kondo 86

87. DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA DEL CEREBRO DE ORTHOPTERA: EUMASTACIDAE,
DERMAPTERA: FORFICULIDAE Y DIPTERA: SARCOPHAGIDAE
Aleidy Maritza Galindo Cuervo, Carmen Helena Moreno, Alexander García García 87

88. DESARROLLO TERMODEPENDIENTE DE LOS HUEVOS DE Clavipalpus ursinus (Blanchard)
(COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE) Andrea Escobar, Rodrigo Gil, Carlos Bojacá, Jaime Jiménez 87

89. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE GRANA COCHINILLA, Dactylopius coccus Costa, DE ZIMAPÁN,
HIDALGO, MÉXICO
Blanca M. Berdeja M., Margarita M. Ávila U., María del Socorro Cuevas C, María Victoria Prado M. 88

90. OBSERVACIONES BIOLÓGICAS Y PLANTAS HOSPEDANTES DE Ceratinia tutia (Hewitson 1852) Y
Dircenna dero (Hübner 1823) (LEPIDOPTERA: ITHOMIINAE) EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL DEL
VALLE DEL RÍO CAUCA Carlos Eduardo Giraldo, Ana María Vélez, Sandra Inés Uribe 88

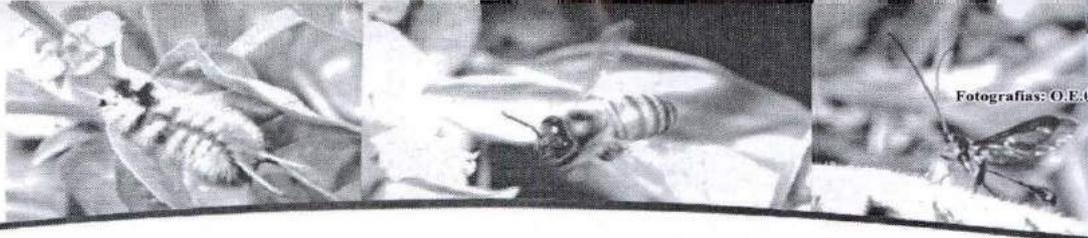
91. CICLO DE VIDA Y OBSERVACIONES BIOLÓGICAS DE Mechanitis polymnia (L.) Y Mechanitis lysimnia (F.)
(LEPIDOPTERA: ITHOMIINAE) EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL DEL VALLE DEL RÍO CAUCA
Carlos Eduardo Giraldo, Sandra Inés Uribe 89

92. COMPARACIÓN DEL CICLO BIOLÓGICO DE Heliconius charitonius (L.) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE)
EN Passiflora rubra y P. adenopoda Carolina Millán J., Patricia Chacón, Germán Corredor 89

93. CICLO DE VIDA Y CAPACIDAD DE CONSUMO DE Araecerus fasciculatus De Geer (COLEOPTERA:
ANTHRIBIDAE) EN ÑAME CRIOLLO, Dioscorea alata L. Luis Horacio Ochoa Luna,
Claudio Fernández Herrera, Jorge Mejía Quintana 90

94. AVANCES EN LA BIOLOGÍA DE LA CHINCHE DE LA CHAMUSQUINA DEL CAFÉ, Monalonion velezangeli
Carvalho & Costa (HEMIPTERA: MIRIDAE)
Marisol Giraldo Jaramillo, Clemencia Villegas G., Pablo Benavides M. 90





95. CARACTERÍSTICAS DE LA MELIPONICULTURA EN COLOMBIA Guimar Nates-Parra, Juan Manuel Rosso L., Mónica Cepeda G., Juan Sebastián Lugo R.	91
96. CRÍA DE <i>Eurhizococcus colombianus</i> (Jakubski, 1965) (HEMIPTERA: MARGARODIDAE) EN CONDICIONES DE CASA MALLA Helber A. Arévalo M., Martha E. Londoño Z.	91
97. CRÍA in situ Y ex situ DE DOS ESPECIES DE MARIPOSAS DE LA SUBFAMILIA ITHOMIINAE (NYMPHALIDAE), EN LA FINCA BELLA VISTA CAJIBIO, CAUCA Ivón Andrea Bolaños Martínez, Giselle Zambrano González	92
98. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE NO HOSPEDERO DE FRUTOS DE UCHUVA, <i>Physalis peruviana</i> L., A LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO <i>Ceratitis capitata</i> (DÍPTERA: TEPHRITIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO José Alberto Rengifo Zapata, Javier García González, John Freddy Rodríguez	92
99. RESPUESTA REPRODUCTIVA DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO <i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann (DIPTERA: TEPHRITIDAE) DESPUÉS DE TRES GENERACIONES CONTINUAS EN CONDICIONES DE LABORATORIO Juan Camilo Rodríguez Guaqueta, Javier García González, Jorge Enrique Arias Rodríguez	93
100. ESTANDARIZACIÓN DE UN ESQUEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN BIOLÓGICA DE <i>Anastrepha fraterculus</i> Y <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Liliana Cárdenas, María Camila Mejía, Gloria Milena Palma, Javier García González	93
101. ACTIVIDAD DE FORRAJEEO DE <i>Atta cephalotes</i> (L.) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ANOLAIMA (CUNDINAMARCA) Lorena Cortés V., Gloria Obando C., Carlos Sánchez C.....	94
102. DESCRIPCIÓN DEL DAÑO OCASIONADO POR <i>Monalonion velezangeli</i> Carvalho y Costa (HEMIPTERA: MIRIDAE) SOBRE <i>Persea americana</i> Miller Hugo Hernando Vargas Montoya, Marta Eugenia Londoño Zuluaga	94
103. PREFERENCIA DE CEBO DE LOS COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN LA RESERVA LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA Orlando Blanco Rodríguez, Jorge Rangel Acosta, Neis José Martínez	95
104. ESPECIES DE <i>Neosilba McAlpine</i> (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN EL TOLIMA, SU DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y SUS HOSPEDEROS Pedro Galeano, Nelson A. Canal, María del Rosario Castañeda, Armando Osorio; Mery Cuadros	95
105. PARÁMETROS POBLACIONALES DE <i>Diabrotica balteata</i> LeConte (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EN CONDICIONES CONTROLADAS Sandra Jimena Valencia C., Jairo Rodríguez Ch.	96



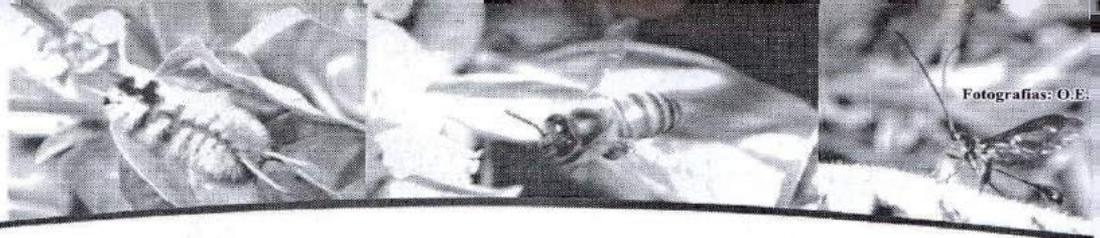
POSTER

106. CARACTERIZACIÓN DE DOS RAZAS PURAS, CHINA Y JAPONESA, DEL GUSANO DE SEDA, *Bombyx mori* L. (LEPIDOPTERA: BOMBICIDAE)
Gabriela Artave, Paola Carrizo; Norma Zamuner, Alicia Pelicano 97
107. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE INSTARES EN PSYLIDO DE GUAYABA *Triozoida limbata* (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE)
Márcio Dionizio Moreira, Jordano Salamanca Bastidas, Marcelo Coutinho Picanço, Júlio Cláudio Martins 97
108. AVANCES EN LA BIOLOGÍA Y HÁBITOS ALIMENTARIOS DE *Natada subpectinata* dyar (LEPIDOPTERA: LIMACODIDAE) EN PALMA DE ACEITE María Mónica Monroy, Jorge Alberto Aldana, Rosa Cecilia Aldana 97
109. ESTADÍSTICOS VITALES DE *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN DOS CULTIVARES DE FRÍJOL María R. Manzano, Joop van Lenteren 98
110. ASPECTOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA POLILLA DE LA SEMILLA DEL AGUACATE *Stenoma catenifer* Walsingham (LEPIDOPTERA: ELACHISTIDAE)
Marilyn Belline Manrique Burbano, Arturo Carabalí Muñoz, Yaneth Patricia Ramos Villafañe 98

BIOLOGÍA MOLECULAR DE INSECTOS

111. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE EUPTYCHIINA (LEPIDOPTERA: SATYRINAE) DEL NORTE DE LA CORDILLERA CENTRAL DE LOS ANDES Mario Alejandro Marin, Andrés López, Sandra Inés Uribe 99
112. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE BIOTIPOS DE *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CULTIVOS DE MAÍZ, ARROZ Y ALGODÓN DEL VALLE CÁLIDO ALTO DEL MAGDALENA (COLOMBIA) Ana María Vélez-Arango; Clara Inés Saldamando Benjumea 99
113. DIFERENCIACIÓN INTER E INTRA ESPECÍFICA DE POBLACIONES DE *Reticulitermes* sp. (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) UTILIZANDO EL GEN 16S rRNA Olga Patricia Pinzon, Richard Houseman 100
114. DISTORSIÓN EN EL RADIO DE TRANSMISIÓN ALÉLICA PATERNA EN LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE): UNA VARIACIÓN A LA HAPLODIPLOIDÍA FUNCIONAL Alejandro Berrío, Flor Acevedo, Pablo Benavides M. 100
115. CONSERVACIÓN DE SECUENCIAS TELOMÉRICAS (TTAGG)_n EN LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) DETECTADO POR HIBRIDACIÓN FLUORESCENTE in situ (FISH) Alejandro Berrío, Gloria Camayo, Pablo Benavides M. 101
116. CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA Y MOLECULAR DE UNA XILANASA AISLADA DEL TRACTO DIGESTIVO DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) Beatriz Elena Padilla Hurtado, Claudia Patricia Flórez-Ramos, Carolina Aguilera Galvez, Andrés Ricardo Ramírez Sanjuán, José David Rubio Gómez, José Ricardo Acuña Zornosa 101





117. VALIDACIÓN DE GENES EN FRUTOS DE <i>Coffea liberica</i> RELACIONADOS CON LA RESPUESTA DE LA PLANTA A LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) Sandra M Idárraga O, Karina López, Carmenza E. Góngora B.	102
118. ARN DE INTERFERENCIA, UNA ESTRATEGIA EN ESTUDIOS DE GENÓMICA FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) Carolina Aguilera Galvez, Beatriz Elena Padilla Hurtado, Claudia Patricia Flórez Ramos, José David Rubio Gómez, José Ricardo Acuña Zornosa	102
119. CARACTERIZACIÓN DE UN INHIBIDOR DE LAS ASPÁRTICO PROTEASAS DE LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) Diana María Molina Vinasco, Humberto Zamora Espitia	103
120. ANÁLISIS PROTEÓMICO COMPARATIVO DE DOS ESTADOS FISIOLÓGICOS DE <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) José David Rubio G., Juan José Vázquez O., Edna Judith Márquez F., José Ricardo Acuña Z., Beatriz Elena Padilla H., Claudia Patricia Flórez R.	103
121. BÚSQUEDA DE GENES RECEPTORES DE OLOR EN LA BROCA DEL CAFÉ <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) Lucio Navarro Escalante, Pablo Benavides	104
122. ANÁLISIS DEL TRANSCRIPTOMA DE DOS ESPECIES DEL GÉNERO <i>Hypothenemus</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE). Lucio Navarro-Escalante, Carlos Machado, Pablo Benavides M.	104
123. EVIDENCIA MOLECULAR DE LA PRESENCIA DE <i>Wolbachia</i> EN EL PARASITOIDE <i>Prorops nasuta</i> (Waterston) (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE). Lucio Navarro-Escalante, Carlos Maldonado, Pablo Benavides M.	105
124. EVALUACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE INSECTOS DEL GÉNERO <i>Monalonion</i> spp. (HEMIPTERA: MIRIDAE) ALIMENTÁNDOSE DE CULTIVOS DE CAFÉ, GUAYABA, CACAO Y AGUACATE Marisol Giraldo Jaramillo, Flor E. Acevedo, Pablo Benavides M., Clemencia Villegas G.	105
126. EXTRACCIÓN DE ADN DE ANOFELINOS ÓPTIMIZANDO EL TIEMPO DE INCUBACIÓN CON AcK Doris A. Rosero, Lina A. Gutiérrez, Astrid V. Cienfuegos, Luz M. Jaramillo, Margarita M. Correa	106
127. DETERMINACIÓN MOLECULAR DE MICROHABITATS UTILIZADOS POR <i>Lutzomyia</i> (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA EL DESARROLLO DE SUS ESTADIOS INMADUROS, EN DIFERENTES REGIONES DE COLOMBIA Xiomara Mosquera C, Carolina Torres G, Rafael Vivero, Carlos Muskus L	106
128. CARACTERIZACIÓN DEL GEN CITOCROMO OXIDASA I (COI) "CODIGO DE BARRAS" EN <i>Lutzomyia longipalpis</i> (Lutz & Neiva, 1912) (DIPTERA: PSYCHODIDAE), VECTOR DE LEISHMANIASIS VISCERAL AMERICANA Richard Hoyos López, Andrés Lopez, Juan David Suaza, Sandra Inés Uribe	107
129. USO DEL DOMINIO CARBOXILO TERMINAL DE CITOCROMO OXIDASA I, COMO CÓDIGO GENÉTICO EN LA DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECIES DE <i>Lutzomyia</i> (DIPTERA: PSYCHODIDAE), VECTORES DE LEISHMANIASIS EN COLOMBIA Rafael J. Vivero G, María A. Contreras, Juan D. Suaza, Andrés Vélez M, Andrés López, Sandra Uribe Soto, Iván D. Vélez	107



- 130. USO DE MARCADORES MICROSATÉLITE EN POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (L.) (DIPTERA: CULICIDAE) DE QUIBDÓ, CHOCÓ Libertad Ochoa, Dahyana Bolaños, Omar Triana, Idalyd Fonseca 108
- 131. USO DEL CÓDIGO DE BARRAS DE ADN PARA IDENTIFICAR POSIBLES BIOTIPOS DE, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE), PLAGA DE SOLANÁCEAS ANDINAS Harold G. Suárez, Gerardo Gallego Sánchez, Ana Elizabeth Diaz, Joe Tohme 108

POSTER

- 132. UTILIDAD DE GENES MITOCONDRIALES COI Y CYTB, PARA LA EVALUACION DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE *Hypsipyla grandella* Isabel Cristina Cadavid Sánchez, Luz Miryam Gómez Piñeres, Sandra Inés Uribe Soto 109
- 133. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE LA RESPUESTA INMUNE DE *Cyrtomenus bergi* Froeschner (HEMIPTERA: CYDNIDAE) Ana Milena Caicedo, Gerardo Gallego, Jaime Eduardo Muñoz, Harold Suárez, Andrés M. Posso, Carl Lowenberger, James Montoya-Lerma 109

CONTROL BIOLÓGICO

ENTOMOPATÓGENOS

- 134. PATOGENICIDAD DE CÉLULA VEGETATIVA Y DE ESPORA DE AISLAMIENTOS DE *Bacillus sphaericus* CON TOLERANCIA A METALES PESADOS EN LARVAS DE *Culex quinquefasciatus* (Say) (DIPTERA: CULICIDAE) Lucía Cristina Lozano Ardila, Jenny Dussán Garzón 110
- 135. TOXICIDAD DE LA CÉLULA VEGETATIVA DE *Bacillus sphaericus* 2362 y *Bacillus sphaericus* OT.4b.25, EN LARVAS DE *Culex quinquefasciatus* (Say) (DIPTERA: CULICIDAE) Ruth Ortiz Castro, Jenny Dussán Garzón, Lucía Cristina Lozano Ardila 110
- 136. PATOGENICIDAD DEL ENTOMONEMATODO NATIVO *Heterorhabditis* sp. (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) SOBRE *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE) Alexander Pineda V., Adriana Sáenz A. 111
- 137. INTERACCIONES DE DOS HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y UN EXTRACTO VEGETAL PARA EL CONTROL DE TRIPS Andrea Contreras Pardo, Alexander Bustos, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure 111
- 138. PATOGENICIDAD DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS DEL GÉNERO *Metarhizium* sp. SOBRE LARVAS DE *Strategus aloeus* L. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE), EN CONDICIONES DE LABORATORIO Carolina Valencia Cortés, Sandra Mayerly Pérez, Luis Carlos Martínez 112
- 139. EFECTIVIDAD DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y EXTRACTO VEGETAL PARA EL CONTROL DE *Tetranychus urticae* Koch (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) Diego Amaya V., Andrés Barrera C., Alexander Bustos, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure 112





140.	EVALUACIÓN DE <i>Beauveria bassiana</i> (Bálsamo) Vuillemin, <i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom.) Samson y <i>Amblyseius</i> sp. (ACARI: PHYTOSEIIDAE) EN EL CONTROL DE <i>Tetranychus urticae</i> Koch (ACARI: PROSTIGAMATA) EN CULTIVOS DE ROSA EN INVERNADERO	Diego Cruz Fagua, Amanda Varela 113
141.	EVALUACIÓN EN CAMPO DE FORMULACIONES DE <i>Beauveria bassiana</i> (Bálsamo) Vuillemin PARA EL CONTROL DE <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)	Diógenes Alberto Villalba Guott, Carmenza Góngora, Pablo Benavides Machado 113
142.	EFICACIA DEL <i>Bacillus thuringiensis</i> EN EL CONTROL DE <i>Ceramidia viridis</i> (Druce) (LEPIDOPTERA: CTENUCHIDAE), EN EL CULTIVO DE BANANO	Gustavo Alberto Betancourt Salazar 114
143.	AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y BIOLÓGICA DE CEPAS NATIVAS DE <i>Bacillus thuringiensis</i> PARA EL CONTROL DE <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), PLAGA DEL TOMATE	Lorena Ramírez; Natalia Ramírez; Luz Stella Fuentes; Jaime Jiménez; Javier Hernández 114
144.	EVALUACIÓN DE <i>Beauveria bassiana</i> PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ EN FRUTOS INFESTADOS CAÍDOS AL SUELO	Jenny Tatiana Vera A, Luz María Escobar, Esther Cecilia Montoya, Pablo Benavides, Carmenza E. Gongora..... 115
145.	DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN Y TIEMPO LETAL MEDIO DE DOS CEPAS NATIVAS DE <i>Beauveria brongniartii</i> Sacc petch SOBRE ADULTOS DE LA COCHINILLA DE HUMEDAD <i>Porcelio scaber</i> Latreille (ARTROPODA: ISOPODA)	Carlos Yecid Pérez C., John Wilson Martínez O., Jorge Orlando Blanco V. 115
146.	BÚSQUEDA, IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE NUCLEOPOLIEDROVIRUS DE <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN COLOMBIA	Juliana Gómez, Judith Guevara, Magda García, Gloria Barrera, Alba Marina Cotes, Laura Villamizar 116
147.	EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD EN ALMACENAMIENTO DE PROTOTIPOS DE BIOPLAGUICIDAS A BASE DE GRANULOVIRUS PARA EL CONTROL DE <i>Tecia solanivora</i> Povolny (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN CAMPO	Isabel Quiroga, Martha Gómez, Laura Villamizar 116
148.	DIFERENCIACIÓN MOLECULAR Y VIRULENCIA DE CEPAS DE <i>Beauveria bassiana</i> INFECTANDO LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)	Carmenza E. Góngora B., Liliana M. Cano M., Javier G. Mantilla, Luis Fernando Rivera, Luz María Escobar L.... 117
149.	ESTUDIO BIOLÓGICO DE EXTRACTOS VEGETALES DEL ESTADO DE DURANGO CONTRA LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)	María Elena Vargas-Díaz, José Antonio Zamora L; Zaira Irais Macias M., María De Lourdes Hernández De J..... 117
150.	PATOGENICIDAD DE DIFERENTES AISLAMIENTOS DEL GÉNERO <i>Beauveria</i> SOBRE LARVAS DEL DEFOLIADOR, <i>Loxotoma elegans</i> Zeller (LEPIDOPTERA: ELACHISTIDAE) EN LOS LLANOS ORIENTALES	María Mónica Monroy, Rosa Cecilia Aldana, Carolina Valencia 118

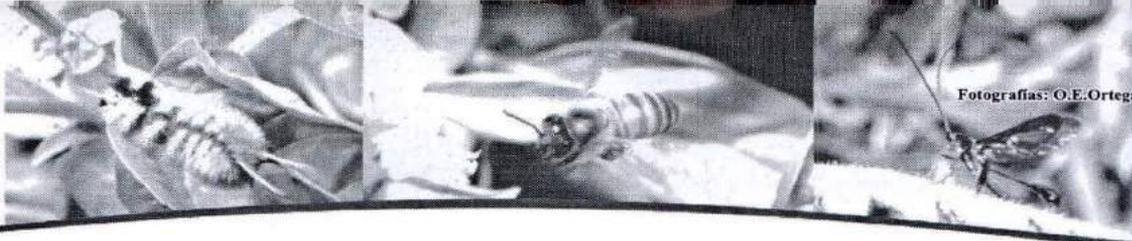


151. CARACTERIZACIÓN DE ENTOMOPATÓGENOS PRESENTES EN INDIVIDUOS MUERTOS Y DESECHOS DE *Atta colombica* (G.) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN EL CHOCÓ
Sandra Victoria Mena Cordoba, Daniel Uribe Vélez 118
152. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE DOS HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y UN EXTRACTO VEGETAL SOBRE DOS ÁCAROS PHYTOSEIDOS EN LABORATORIO
Stephanie Johana Numa V., Alexander Bustos, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure 119
153. RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE ENTOMOPATÓGENOS EN SUELOS DE CULTIVOS DE YUCA PARA EL CONTROL DE *Chilomima clarkei* (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EN EL CARIBE COLOMBIANO Yuli Paola Guerra, Aslenis Emidia Melo, Leonardo Cújia, Hernando Suárez G. 119

PARASITOIDES Y DEPRADADORES

154. DIVERSIDAD DE AVISPAS PARASÍTICAS (HYMENOPTERA: APOCRITA) EN DOS TIPOS DE USOS DEL SUELO DE DOS REGIONES DE ANTIOQUIA, COLOMBIA Alexander Jaramillo Delgado 120
155. FORMICIDAE EN LA DIETA DE ANUROS EN ÁREAS CON BOSQUE SECO TROPICAL
Argelina Blanco T., Kathy Navarro G., Luis C. Gutiérrez M., Vivian Sandoval, Fernando Fernández, María Argenis Bonilla 120
156. EFECTO DE DIFERENTES TIEMPOS DE ALMACENAMIENTO EN FRÍO SOBRE ALGUNOS PARÁMETROS DE *Phytoseiulus persimilis* y *Amblyseius cucumeris* (PARASITIFORMES: PHYTOSEIIDAE)
Adriana de la Peña, Pilar Niño, Alexander Bustos, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez 121
157. PARASITOIDES TACHINIDAE ASOCIADOS A LA MARIPOSA MONARCA *Danaus plexippus megalippe* (L.) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE: DANAINAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO.
Alexis Acosta, Sandra Inés Uribe 121
158. RESPUESTA FUNCIONAL DEL DEPRADADOR, *Tupiocoris cucurbitaceus* (Spinola) (MIRIDAE: BRYOCORINAE) SOBRE *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)
Álvaro García Mahecha, Mayerly Martínez, Everth Ebratt, Miguel Benavides 122
159. PARASITODES ASOCIADOS AL PERFORADOR DEL FRUTO DE LAS SOLANÁCEAS *Neoleucinodes elegantalis* (Gueéne) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN COLOMBIA
Ana Elizabeth Díaz M., Helena Luisa Brochero 122
160. PERFIL COMPORTAMENTAL DE FORRAJEO Y CAZA EN ADULTOS DE *Zelus longipes* (L.) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) Carol Yanira García López 123
161. PARASITISMO DE *Encarsia* sp. (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) SOBRE LA MOSQUITA BLANCA DEL FRESNO, *Siphoninus phillyreae* (Haliday), (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE), EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE Dante Bobadilla G., Héctor Vargas C., Vladimir Fuentes A..... 123
162. DETERMINACIÓN DEL RADIO DE DISPERSIÓN DE *Encarsia formosa* (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) SOBRE *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN TOMATE BAJO INVERNADERO Diana Elizabeth Pérez, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José R. Cure 124



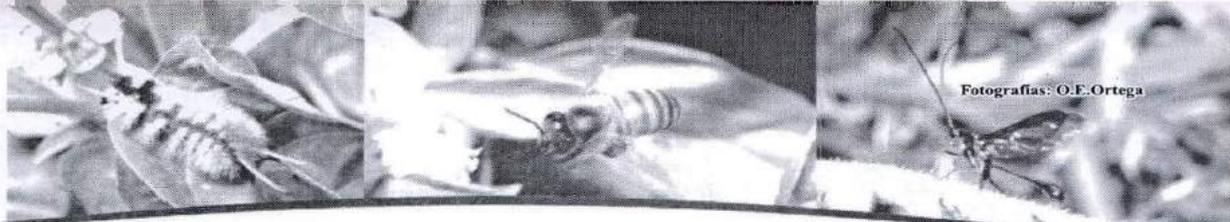


163. CONTROL BIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DEL GUSANO CACHÓN <i>Erinyis ello</i> (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE) EN CULTIVOS DE CAUCHO Guillermo A. León M.	124
164. NIVEL DE AGRESIÓN Y PATRONES DE OVIPOSICIÓN REFLEJAN EL "VALOR" DE HOSPEDERO EN EL PARASITOIDE PUPAL <i>Pachycrepoideus vindemmiae</i> (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) Kris A.G. Wyckhuys, Javier García	125
165. EVALUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO DE <i>Amblyseius cucumeris</i> (PARASITIFORMES: PHYTOSEIIDAE) PARA EL CONTROL DE <i>Tetranychus urticae</i> Koch (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) EN ROSA Liliana Ruge, Alexander Bustos, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, Alejandra Hilarión	125
166. CONTROL BIOLÓGICO DE <i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westwood (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) POR <i>Amitus fuscipennis</i> MacGown & Nebeker (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE) EN FRÍJOL Y HABICHUELA: BASES PARA PLANEAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS ACOMPAÑANTES Luís Miguel Hernández M., María R. Manzano, J. Tupac Otero	126
167. PARASITISMO EN CAMPO DE <i>Pachycrepoideus vindemmiae</i> RONDANI (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) SOBRE LA MOSCA DEL BOTÓN FLORAL DEL MARACUYÁ, <i>Dasiops inedulis</i> Steyskal (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN DOS LOCALIDADES DEL VALLE DEL CAUCA Mauricio Quintero, Hugo Kuratomi, Takumasa Kondo	126
168. ASPECTOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE <i>Beharus cylindripes</i> F. (REDUVIDAE: HETEROPTERA) EN CASANARE, COLOMBIA Nazly Wilchez, Javier Carreño, Luis Alberto Núñez Avellaneda	127
169. EVALUACIÓN DEL EMPLEO SIMULTÁNEO DE DOS ÁCAROS DEPRDADORES PARA EL CONTROL DE <i>Tetranychus urticae</i> Koch (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) EN ROSA Paola Tello, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez	127
170. INSECTOS DEPRDADORES Y PARASITOIDES DE HUEVOS DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEA: ARACHNOMORPHAE) EN PANAMÁ Roberto J. Miranda C.	128
171. PROPORCIÓN SEXUAL Y ENEMIGOS NATURALES DE <i>Ctenarytaina eucalypti</i> (Maskell) (HEMIPTERA: APHALARIDAE) EN LA CEJA, ANTIOQUIA Nancy Carmona Molina, Rodrigo Vergara Ruiz	128
172. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CONTROLADORES BIOLÓGICOS DEL <i>Tagosodes orizicolus</i> Muir, EN EL CULTIVO DE ARROZ EN AGUAZUL, CASANARE Vigdonia Gutiérrez D., Adriana Rocío Gutiérrez D.	129

POSTER

173. IMPACTO DE REFRIGERACIÓN EN PARÁMETROS DE FITNESS DEL PARASITOIDE <i>Pachycrepoideus vindemmiae</i> (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) CRIADO EN PUPAS DE <i>Musca domestica</i> (DIPTERA: MÚSCIDAE) Sandra G. Herrera, Francisco J. López, Jorge Bernal, Kris A. G. Wyckhuys	129
---	-----





174. EVALUACIÓN DE ANTIBIÓTICOS PARA REVERTIR LA TASA DE SEXO EN CRÍAS DE <i>Pachycrepoideus vindemmiae</i> (Rodani) (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) Leonel Romero I., Daniel Rincón, Francisco J. López Acosta, Kris A. G. Wyckhuys	130
175. PRIMER REGISTRO DE <i>Ocyptamus arx</i> Fluke 1936 (DIPTERA: SYRPHIDAE: SYRPHINAE) DEPREDANDO NINFAS DE <i>Antianthe expansa</i> Germar 1835 (HEMIPTERA: MEMBRACIDAE) Augusto León Montoya Giraldo, Sandra Patricia Pérez Pareja	130
176. IMPORTANCIA DE LAS HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN DIETA DE ANUROS VENENOSOS DE LA FAMILIA DENDROBATIDAE Helberg Asencio, Diana Gómez Fernández, Inge Ambrecht, Leonardo Fierro	131

INSECTICIDAS DE SÍNTESIS

177. EFICACIA DE PRODUCTOS DE SÍNTESIS QUÍMICA, MICROBIALES Y VEGETALES SOBRE <i>Delia platura</i> (Meigen) (DIPTERA: ANTHOMYIIDAE) Catalina Garzón C, Jaime Jiménez G, Luís Alejandro Arias R.	131
178. EFECTO INSECTICIDA DEL EXTRACTO DE SEMILLAS DE NIM (<i>Azadirachta indica</i> Juss) SOBRE <i>Collaria columbiensis</i> (Carvalho) (HEMIPTERA: MIRIDAE) Daniel Villamil, Mario Van Strahlen, Natalia Naranjo	132
179. EVALUACIÓN DE FORMULACIONES BIORRACIONALES DE INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) Diógenes Alberto Villalba Guott, Pablo Benavides Machado	132
180. ALTERNATIVAS DE MANEJO DE INSECTOS DEFOLIADORES EN PALMA DE ACEITE Jorge Alberto Aldana	133
181. EXTRACCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN BUCHÓN DE AGUA <i>Eichhornia crassipes</i> PARA EL CONTROL DE <i>Trialeurodes vaporariorum</i> , (Westwood) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) Juan Camilo Forero Albarracín, Oscar Andrés Ladino Verano, Javier García González, María Solange Sánchez Pinzón	133
182. DIAMÍDAS ANTRANÍLICAS: NUEVA QUÍMICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CULTIVOS DE PAPA Julián Mejía O.	134
183. EFECTO DE AGENTES CONTROLADORES SOBRE <i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrank, 1781) (ASTIGMATA: ACARIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO Luis Alejandro Arias Rodríguez, Luz Stella Fuentes Quintero, Jaime Augusto Jiménez Gómez	134
184. EVALUACIÓN DE INSECTICIDAS PARA PREVENIR EL ATAQUE DE <i>Rhynchophorus palmarum</i> (L.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN PALMA DE ACEITE AFECTADA POR PUDRICIÓN DE COGOLLO Luis Carlos Martínez, Oscar Mauricio Moya, Rosa Aldana de la Torre	135



185.	EFFECTOS SECUNDARIOS DE INSECTICIDAS USADOS EN VIÑEDO SOBRE TRES POBLACIONES DE <i>Trichogramma cacoeciae</i> (Marchal) (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) Luz Dary Carvajal Montoya; Fernando Moreno, Ignacio Pérez Moreno, Marco, Vicente	135
186.	EMPLEO DE SOLUCIONES CON OZONO COMO POSIBLE INSECTICIDA CONTRA LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) María de Lourdes Hernández de Jesús, Marian Contreras N., Ángel de León P.	136
187.	ACTIVIDAD INSECTICIDA <i>in vitro</i> DE EXTRACTOS VEGETALES CONTRA LA BROCA DEL CAFÉ, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) DE PLANTAS DE ZONAS DE RESERVA DE LA ECORREGIÓN CAFETERA Oscar Marino Mosquera Martínez, Jaime Niño Osorio, Lina Marcela Henao Betancurt	136
ENTOMOLOGÍA FORENSE		
188.	CURVAS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE <i>Comptosyriops verena</i> (Walker) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DEL TIEMPO APROXIMADO DE MUERTE EN BOGOTÁ, COLOMBIA Andrea Díaz Roa, Ginna Paola Camacho C, Nidya Alexandra Segura G, Alexander Sabogal González G	137
189.	CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DE MUSCIDAE (DIPTERA) DE IMPORTANCIA FORENSE EN COLOMBIA Sandra Pérez, Marta Wolff	137
190.	MOSCAS DE LA CARNE (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) DE INTERÉS FORENSE PRESENTES EN BOGOTÁ, COLOMBIA Ángela Sabrina Márquez, Juan Manuel Vidal, Alexander García García	138
191.	DÍPTEROS ASOCIADOS A CADÁVERES DE CERDOS (<i>Sus scrofa</i>) EN DESCOMPOSICIÓN EN ZURALES DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE, COLOMBIA Clara N. Rodríguez F., Irina T. Morales Castaño, Eduardo C. Amat	138
192.	EXPLORACIÓN DE LAS RELACIONES FILOGENÉTICAS DE LOS SUBGÉNEROS DE <i>Peckia</i> Robineau-Desvoidy (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) Eliana Buenaventura, Carlos Sarmiento, Marta Wolff	139
193.	EVALUACIÓN PRELIMINAR DE TRES DIETAS SINTÉTICAS DIFERENTES EN EL DESARROLLO DEL CICLO DE VIDA DE <i>Lucilia sericata</i> (DIPTERA: CALLIPHORIDAE), BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Yiseth Acuña, Diana Cortés, Tatiana Pinilla, Alexandra Segura, Felio Bello	139
194.	TIEMPO DE DESARROLLO DE CUATRO ESPECIES DE DÍPTEROS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) COLONIZADORES DE CADÁVERES HUMANOS EN BOGOTÁ Ginna Paola Camacho C., Nidya Alexandra Segura G.	140
195.	COMPARACIÓN DE HAPLOTIPOS EN <i>Ravinia rufipes</i> y <i>Helicobia tulcana</i> (DIPTERA SARCOPHAGIDAE) PRESENTES EN BOGOTÁ Juan Manuel Vidal, Ángela Sabrina Marquez, Luis Francisco Becerra	140



196. ESTABLECIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CULTIVOS CELULARES DERIVADOS DE TEJIDOS EMBRIONARIOS DE *Lucilia sericata* (DIPTERA):
Lena C. Echeverry, Alexandra Segura, Ángela C. Zapata, Felio Bello 141
197. ARTROPOFAUNA ASOCIADA A TEJIDO DE CERDO, *Sus scrofa* EN DESCOMPOSICIÓN, EN ZONAS URBANAS DE MANIZALES, COLOMBIA Luz Elena Cifuentes O.,
Angélica María Holguín D., Ginna Paola Camacho C., Nidya Alexandra Segura G. 141
198. OBTENCIÓN Y ANALISIS DE SECUENCIAS DEL GEN CITOCROMO B de *Phaenicia cluvia* (Walker, 1849) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) Paula Giraldo; Sandra Inés Uribe, Andrés López 142
199. DISTRIBUCIÓN DE ECTOPARÁSITOS DE PERROS, *Canis lupus familiaris* L. (CARNIVORA: CANIDAE) EN PANAMÁ Sergio E. Bermúdez C., Roberto Miranda C. 142

POSTER

200. INUSUAL OVIPOSTURA DE *Lucilia purpurescens* (Walker, 1987) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN ROEDORES DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD, PANAMÁ
Sergio E. Bermúdez C., Ginna P. Camacho C, John F. Vargas F. 143
201. EFECTO DE LA MEZCLA DE COCAINA Y HEROÍNA EN LA TASA DE DESARROLLO DE *Lucilia eximia* (Wiedemann, 1819) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)
Jaime A. Duque, Laura Isabel Ríos. Gladis Morales, Marta Wolff 143

ENTOMOLOGÍA MÉDICA

202. IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE ESPECIES DEL GÉNERO *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) DE CÓRDOBA, COLOMBIA Astrid Vanessa Cienfuegos,
Doris A. Rosero, Giovan F. Gómez, Lina A. Gutiérrez, Margarita M. Correa 144
203. REGISTRO DE LA FAUNA ENTOMOLÓGICA DE IMPORTANCIA MÉDICA EN EL MUNICIPIO DE CHAPARRAL, TOLIMA Andrés F. Vélez Mira, Karina Mondragón Shem,
Horacio Cadena Peña, Luz A. Acosta Cardona, María Angélica Contreras,
Carolina Torres, Iván Darío Vélez, Lina M. Carrillo 144
204. RECONOCIMIENTO DE HEMOCITOS EN HEMOLINFA DE *Culex quinquefasciatus* (DIPTERA: CULICIDAE) DEL HUMEDAL NEUTA (SOACHA, CUNDINAMARCA)
Bela Juliana Henríquez Chachín, Manuel Alejandro Gómez Cortés 145
205. ESTUDIOS DE COMPETENCIA VECTORIAL EN *Aedes aegypti* CON CEPAS COLOMBIANAS DE VIRUS DENGUE 2 Y 3 AISLADAS EN DIFERENTES AÑOS
Carolina Quintero Gil, Marlén Martínez Gutiérrez, Francisco Díaz,
Marta Ospina, Oladier Hoyos, Jorge Osorio 145



206.	DISTRIBUCIÓN DE <i>Aedes aegypti</i> L. (DIPTERA: CULICIDAE) EN EL DEPARTAMENTO DEL VICHADA, COLOMBIA Andrea Marcela Conde, Mirley Castro Salas, Carolina Torres Gutiérrez, Vanessa Gutiérrez, Diego Zuluaga, Consuelo Sierra, Luis Alberto Chávez Juan Eduardo Gómez, John Barreto, Vidal Guarín, Otto Pontón, Luis Carlos Velandia, Melquis Vega, Omar Bustos, José Fernando Alfonso, Julio Quinto, Alfonso Martínez, Edgardo Viecco	146
207.	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y VARIACIÓN TEMPORAL DE <i>Rhodnius prolixus</i> Stal. (REDUVIIDAE HETEROPTERA) EN UN BOSQUE DE <i>Attalea butyracea</i> (PALMAE) EN CASANARE-COLOMBIA Eduwin Hincapié Peñaloza, Plutarco Urbano Tibaduiza, Víctor Manuel Angulo, Lyda Esteban, Luis A. Nuñez Avellaneda	146
208.	CARACTERÍSTICAS DE LOS CULTIVOS CELULARES PRIMARIOS DERIVADOS DEL MOSQUITO <i>Culex quinquefasciatus</i> (DIPTERA: CULICIDAE) Felio Bello, Alexandra Segura, Olga L. Cabrera, Erika Santamaría.....	147
209.	ECTOPARÁSITOS DE AVES DEL CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE, MEDELLÍN, COLOMBIA Gabriel Parra Henao, Erika Patricia Alarcón P., Gustavo López V. Diber Marcela Ramírez M., Gloria Jaramillo C.	147
210.	DINÁMICA POBLACIONAL Y CICLO DE VIDA DE <i>Culex quinquefasciatus</i> Say 1823 (DIPTERA: CULICIDAE) EN CONDICIONES EXPERIMENTALES Jorge Ari Noriega	148
211.	IDENTIFICACIÓN DE MOSQUITOS DE LA SUBFAMILIA CULICINAE (DIPTERA: CULICIDAE) ASOCIADOS A <i>Guadua angustifolia</i> Kunth, (CYPERALES: POACEAE) EN ZONAS DE BOSQUE HUMEDO PREMONTANO Y BOSQUE HÚMEDO TROPICAL Jovany Barajas G., Juan D. Suaza, Guillermo L. Rúa Uribe, Sandra Inés Uribe, Carolina Torres	148
212.	ESTUDIO COMPARATIVO DE <i>Anopheles neivai</i> Howard, Dyar & Knab (DIPTERA: CULICIDAE) DE GUATEMALA Y EL PACÍFICO COLOMBIANO A PARTIR DE SECUENCIAS DE MITOCONDRIAL Juan David Suaza, Sandra Inés Uribe, Andrés López, Charles Porter	149
213.	CRÍA DE MOSQUITOS SILVESTRES (DIPTERA: CULICIDAE) PROVENIENTES DE MONTAÑA EN CONDICIONES DE LABORATORIO Libertad Ochoa, Jovany Barajas, Juan David Suaza, Andrés López, Carolina Torres Gutiérrez, Sandra Inés Uribe	149
214.	ESTATUS FILOGENÉTICO DE ESPECÍMENES DE <i>Anopheles albitarsis</i> s.l. (DIPTERA: CULICIDAE) DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA Lina A. Gutiérrez, Lina M. Orrego, Giovan Gómez, Andrés López, Shirley Luckhart, Jan Conn, Margarita M. Correa	150
215.	COMPOSICIÓN DE <i>Lutzomyia Franca</i> 1924 (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN UN FOCO DE LEISHMANIASIS, MUNICIPIO DE ACANDÍ, URABÁ CHOCOANO Luz Adriana Acosta, María Angélica Contreras, Rafael Vivero, Juan Esteban Pérez, Horacio Cadena, Andrés Vélez, Karina Mondragón, Carolina Torres, Iván Darío Vélez, Lina María Carrillo	150



216. *Ornithodoros (Alectorobius) puertoricensis* Fox (ACARI: IXODIDA) EN PERROS DE ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE
Luis E. Paternina, Yirys Díaz Olmos, Margaret Paternina Gómez, Eduar E. 151
217. NUEVOS REGISTROS DE FLEBOTOMÍNEOS PARA COLOMBIA EN LA REGIÓN SUBANDINA, DEPARTAMENTO DE TOLIMA María Angélica Contreras Gutiérrez, Rafael José Vivero, Karina Mondragon Shem, Andrés Vélez, Luz Adriana Acosta, Lina María Carrillo, Eduar Elías Bejarano, Iván Darío Vélez 151
218. ESTUDIO DE TRIATOMINOS (HEMIPTERA, REDUVIDAE) EN DOS ASENTAMIENTOS INDÍGENAS DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, COLOMBIA
María del Carmen Santana Sanmartín, Grace Paola Toro Sevilla, María Teresa Mojica Ortiz, Juan Carlos Dib 152
219. OBSERVACIONES SOBRE EL GRADO DE ACEPTACIÓN DE TOLDILLOS OLYSET® Y SU EFICACIA EN MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) DESPUÉS DE UN AÑO DE USO
Olga Lucia Cabrera, Víctor A. Olano, Paula Pareja, Jaime Ramírez, Erika Santamaría 152
220. PALMAS SILVESTRES COMO ECÓTOPOS NATURALES DE TRIATOMINAE (HETEROPTERA) EN CASANARE COLOMBIA Plutarco Urbano Tibaduiza, Eduwin Hincapie Peñaloza, Luis A. Avellaneda, Lyda Esteban, Víctor Manuel Angulo 153
221. FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE LA RESERVA NATURAL DEL CAÑÓN DEL RIO CLARO, CON NUEVOS REGISTROS PARA EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA Rafael José Vivero, Juan S. Cardona, Sandra Inés Uribe, Eduar E. Bejarano, Horacio Cadena, Carlos Muskus, Carolina Torres 153
222. EVALUACIÓN DEL USO DE LARVAS DE *Lucilia sericata* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN EL TRATAMIENTO DE HERIDAS INFECTADAS EN CUATRO CASOS DE ANIMALES
Mauricio Rey, Adriana Castañeda, Juliana González, Víctor Acero, Alexandra Segura, Felio Bello 154
223. EVALUACIÓN DE CIPERMETRINA + CLORPIRIFOS SOBRE LA GARRAPATA *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) (ACARI: IXODIDAE) EN PRUEBAS DE CAMPO Y LABORATORIO EN MARINILLA, ANTIOQUIA Gustavo López Valencia, Jorge Gómez Oquendo, Cristiano Grissi Donacimiento, Luis Alfonso Valencia, Diego González 154
- POSTER**
224. UNA NUEVA ESPECIE DE *Trichomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE COLOMBIA
Alveiro Pérez Doria, Ela Hernández Oviedo, Eduar Elías Bejarano 155



225. FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) ASOCIADA A LA APARICIÓN DE CASOS DE LEISHMANIASIS VISCERAL Y CUTÁNEA EN EL ÁREA URBANA DE OVEJAS, MONTES DE MARÍA, SUCRE Asael Domínguez Madera, Milena Roenes Benitez, Alveiro Pérez Doria, Eduar E. Bejarano 155
226. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE *Lutzomyia evansi* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) A LOS INSECTICIDAS DELTAMETRINA Y LAMBDAHALOTRINA Catherine Henriquez, Yaneth Pereira, Suljey Cochero, Eduar E. Bejarano 156
227. DISTRIBUCIÓN DE TRIATOMINOS (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) E INFECCIÓN NATURAL CON *Trypanosoma cruzi* EN LA ISLA DE MOMPÓX, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR Omar Cantillo Barraza, Duverney Chaverra R., Diego Salazar, Ana María Mejía, Jaime Calle O, Omar Triana Chávez 156
228. VALIDACIÓN DEL USO DE LA TRAMPA CDC CON CO₂ COMO REPRESENTATIVA DE LAS CAPTURAS DE *Culicoides pachymerus* (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE) CON ATRAYENTE HUMANO Erika Santamaría, Olga Lucía Cabrera, María Cristina Carrasquilla, Raúl Hernando Pardo 157
229. RECONOCIMIENTO DE GARRAPATAS (ACARINA: IXODIDAE) DEL VALLE DEL CAUCA Javier A. Benavides, Marlon Mayor, José Luis García P., Carlos A. Jaramillo, Nora Cristina Mesa 157
230. DESCRIPCIÓN DE LA GENITALIA EXTERNA DE *Belminus corredori* Galvo & Angulo (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) Juan Carlos Agudelo Martínez, Lyda Esteban Adarme, Víctor Manuel Angulo 158
231. ENSAYOS PRELIMINARES PARA EL MONITOREO DE SUSCEPTIBILIDAD Y / O RESISTENCIA A DELTAMETRINA EN DOS CEPAS DE CAMPO DE *Rhodnius prolixus* Stal. (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) DE CASANARE Laura Marcela Luna, Víctor Manuel Angulo, Marlene Reyes 158
232. PRESENCIA DE *Lutzomyia longipalpis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN LOS ALREDEDORES DE UN NÚCLEO URBANO DEL CARIBE COLOMBIANO Luis G. Estrada, Fernando Flórez, Rafael J. Vivero, Eduar E. Bejarano, Alveiro Pérez Doria, Carolina Torres, Carlos Muskus 159
233. NUEVOS REGISTROS DE *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA EL DEPARTAMENTO DE SUCRE Luis R. Romero, Natalia Lastre M, Alveiro Pérez Doria, Eduar E. Bejarano 159
234. ESPECIES DE *Lutzomyia* (França, 1924) (DIPTERA: PSYCHODIDAE) ASOCIADAS A UNA ZONA RURAL AGROPECUARIA DE SANTA FÉ DE ANTIOQUIA Richard Hoyos López, Rafael J. Vivero, María A. Contreras, Sandra Inés Uribe 160
235. VARIACIÓN TEMPORAL DE LA FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA SERRANÍA DE CORAZA Y MONTES DE MARÍA, COSTA ATLÁNTICA COLOMBIANA Alveiro Pérez Doria, Yirys Díaz Olmos, Ela Hernández Oviedo, Eduar Elías Bejarano 160





INVERTEBRADOS ACUÁTICOS

236. DERIVA DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN EL RÍO GAIRA, SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA César Tamaris Turizo; Javier Rodríguez Barrios 161
237. DIVERSIDAD DE DIPTERA: CHIRONOMIDAE ASOCIADOS A HOJARASCA EN QUEBRADAS DE LA CUENCA DEL RÍO OTÚN (RISARALDA, COLOMBIA) Ana Marcela Chará Serna, Julián Chará, María del Carmen Zúñiga 161
238. OBSERVACIONES CONDUCTUALES DE TRES ESPECIES DE LIBÉLULAS (INSECTA: ODONATA) ASOCIADAS A CULTIVOS DE ARROZ (SALDAÑA, TOLIMA) Edwin Alberto Ussa Cristiano, Carlos Julio Arango D. 162
239. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE HETERÓPTEROS ACUÁTICOS (HEMIPTERA: GERROMORPHA Y NEPOMORPHA) EN MICROHABITATS DEL ENCLAVE SUBXEROFÍTICO DEL VALLE DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ, COLOMBIA Olga Catalina Vargas Téllez, Irina T. Morales Castaño 162
240. DIVERSIDAD DE LIBÉLULAS (ODONATA) EN COLOMBIA León Andrés Pérez Gutiérrez, Fredy Palacino Rodríguez, Enrique González Soriano, Emilio Realpe 163
241. PRIMEROS REGISTROS DE EPHEMEROPTERA PARA EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO Luis G. Salinas, Lucimar G. Dias, Tito Bacca, María del Carmen Zúñiga, Mauricio Rodríguez 163
242. ESTUDIO DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN FINCAS CAFETERAS DEL NORTE DE CUNDINAMARCA Luz Ángela Galindo Leva, Luis Miguel Constantino, Pablo Benavides Machado 164
243. DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL ORDEN PLECOPTERA EN COLOMBIA María del Carmen Zúñiga, Bill P. Stark 164
244. EVIDENCIAS DE COMPETENCIA DE NÁYADES DE ODONATOS EN RAÍCES DE *Eichhornia crassipes* EN LA CIÉNAGA LA LARGA, ATLÁNTICO, COLOMBIA María Inés Moreno, Mariela Lobo, Luis Carlos Gutiérrez, León Andrés Pérez 165
245. DIVERSIDAD DE LIBÉLULAS (INSECTA: ODONATA) EN DOS USOS DE SUELO, EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN COTOVÉ EN SANTAFE DE ANTIOQUIA, COLOMBIA. Mariano Altamiranda Saavedra 165
246. DIVERSIDAD DE GÉNEROS DE EPHEMEROPTERA, COLEOPTERA Y TRICHOPTERA EN LA CUENCA MEDIA-ALTA DEL RIO OTÚN, RISARALDA, COLOMBIA William Cardona, Carlos A. Cultid, María del Carmen Zúñiga, Julián Chará, Ana Marcela Chará, Lina P. Giraldo 166

POSTER

247. APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA ODONATOFAUNA EN UN BOSQUE SECO

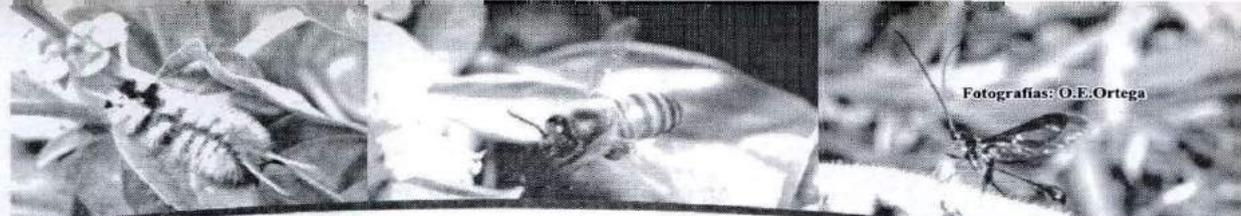


	TROPICAL DE LA RESERVA SANGUARÉ, SUCRE Juliana Ortiz Betancur, Cornelio Bota Sierra	166
248.	ESTADO DE LA FAMILIA CORDULIIDAE (ODONATA) EN COLOMBIA Cornelio A. Bota S., Nathalie Baena B.	167
249.	LIBÉLULAS (ODONATA: ANISOPTERA) DEL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA Catalina Amaya Perilla, Gonzalo E. Fajardo Medina	167
250.	ESTUDIO PRELIMINAR DEL CICLO DE VIDA DE <i>Ischnura chingaza</i> (Realpe) (ODONATA: COENAGRIONIDAE), EN CONDICIONES DE LABORATORIO Adriana Carolina Casallas, Leonardo Rache Rodríguez1, María Eugenia Rincón	168

MANEJO DE PLAGAS

251.	MODELO DE SIMULACIÓN DE UNA CRÍA DE ÁCAROS DEPREDAADORES: I. LA PLANTA HOSPEDERA, <i>Phaseolus vulgaris</i> . Alexander Bustos, Daniel Rodríguez, Fernando Cantor, José Ricardo Cure.....	168
252.	EVALUACIÓN DE PRACTICAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DE <i>Deroceras</i> sp., Müller (MOLLUSCA: GASTROPODA) EN CULTIVOS DE LECHUGA Y BROCOLI EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Astrid Santacruz B, Milena Toro, Claudia Salazar González	169
253.	CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE LOS VISITANTES FLORALES EN LA PALMA MACANA (<i>Wettinia kalbreyeri</i>) Carlos E. Lara Vásquez, María C. Díez Gómez, Luis A Nuñez Avellaneda	169
254.	REGISTRO DE DOS NUEVAS PLAGAS FORESTALES DE IMPORTANCIA EN PLANTACIONES DE TAMBOR, <i>Schizolobium parahyba</i> Y DE CHAQUIRO, <i>Retrophyllum rospigliosii</i> Eliana Andrea Rincón, Zulma Nancy Gil P., Luis Miguel Constantino3, Carlos Mario Ospina P.	170
255.	LOS INSECTOS ESCAMA (HEMIPTERA: COCCOIDEA) DEL MANGO, <i>Mangifera indica</i> L. (ANACARDIACEAE) EN COLOMBIA Takumasa Kondo	170
256.	NUEVO BARRENADOR, <i>Zale</i> sp. (Hübner) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) DE LAS HELICONIAS EN EL VALLE DEL CAUCA Doris Elisa Canacuan Nasamuez, Patricia Chacón de Úlloa	171
257.	FORRAJEJO DE <i>Apis mellifera</i> L. (HYMENOPTERA: APIDAE) EN AGROECOSISTEMAS CAFETEROS DEL HUILA: IMPLICACIONES PARA LA APICULTURA Fermín J. Chamorro, Diana Obregón C., Guiomar Nates Parra, Adriana L. Arcos	171
258.	PATRONES DE INFESTACIÓN DE TEPHRITIDAE, LONCHAEIDAE Y DROSOPHILIDAE (DIPTERA) EN CULTIVOS DE MARACUYÁ, GULUPA Y GRANADILLA, EN COLOMBIA Francisco J. López Acosta, Marta Rojas, John Ocampo, Kris A. G. Wyckhuys	172
259.	AVANCES EN LA EVALUACIÓN POBLACIONAL DE LA CHINCHE DE ENCAJE <i>Dictyla monotropidia</i> Stal. (HEMIPTERA: TINGIDAE) EN UN LOTE DE NOGAL CAFETERO, <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavon) Oken Harol Enrique Martínez Cordoba, Carlos Mario Ospina, Esther Cecilia Montoya, Pablo Benavides Machado	172





260. DIVERSIDAD DE LOS INSECTOS ESCAMA (HEMIPTERA: COCCOIDEA) ASOCIADOS AL CULTIVO DEL AGUACATE EN COLOMBIA Jazmín Adriana Muñoz, Takumasa Kondo, James Montoya 173
261. AVANCES EN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL DE *Corthylus zulmae* Wood (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN PLANTACIONES DE ALISO, *Alnus acuminata* Jorge Luis Jaramillo, Carlos Mario Ospina, Pablo Benavides Machado 173
262. EFECTO DEL ALGODÓN TRANSGÉNICO Bt Bollgard I SOBRE *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CÓRDOBA Pedro León Díaz Zuleta, Claudio Fernández Herrera, Jorge Mejía Quintana 174
263. EVALUACIÓN DE ESPECIES DE AVISPAS (HYMENOPTERA: VESPIDAE) PRESENTES EN EL AGROECOSISTEMA PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.) EN TUMACO, NARIÑO Jorge Zambrano Montero, Eduardo A. Peña Rojas, Tito Bacca 174
264. EVALUACIÓN DEL CARÁCTER DE HOSPEDERO DE GULUPA (*Pasiflora edulis* f. *edulis*) A *Ceratitis capitata* Wiedemann (DIPTERA: TEPHRITIDAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO José Alberto Rengifo Zapata, Javier García Gonzalez, John Freddy Rodríguez, Kris Wyckhuys 175
265. PRIMER REGISTRO DE *Heilipus elegans* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) ATACANDO EL TALLO DE ÁRBOLES DE AGUACATE EN COLOMBIA José David Rubio G., Francisco J. Posada F., Oscar Iván Osorio L., Luis Fernando Vallejo E. 175
266. PROBLEMÁTICA DE PLAGAS CLAVE EN CULTIVOS DE FRÍJOL Y HABICHUELA (*Phaseolus vulgaris* L.) EN LA ZONA ANDINA DE COLOMBIA Y ECUADOR Juan Miguel Bueno M., Isaura Rodríguez T., César Cardona M., Héctor Morales M., Sandra Garces 176
267. EVALUACIÓN DE EXTRACTOS DE MELIÁCEAS EN *Aphis gossypii* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO Juan Pablo Molina A., María Paulina Mendoza C., Francisco Negrete B. 176
268. EFICIENCIA DE EXTRACTOS DE PARAÍSO Y NIM SOBRE *Aphis gossypii* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN EL ALGODONERO Juan Pablo Molina A., Francisco Negrete B. 177
269. BIOLOGÍA DE *Pachymerus cardo* FÄHRÆUS (PACHYMERINI: BRUCHIDAE: COLEOPTERA) EL MAYOR DEPREDADOR DE SEMILLAS DE PALMAS EN EL NEOTRÓPICO Lady Laverde Arias, Luis Alberto Núñez Avellaneda 177
270. EVALUACIÓN DE EXTRACTOS DE MELIÁCEAS EN *Bemisia tabaci* (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CONDICIONES DE INVERNADERO Lilibeth Tordecilla Z., Juan Pablo Molina A., Jorge Cadena T. 178
271. IMPACTO DE LOS FRUTOS DE CAFÉ CAÍDOS AL SUELO E INFESTADOS POR LA BROCA, *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) SOBRE LA INFESTACIÓN EN EL ÁRBOL



Luis M. Constantino, Zulma Nancy Gil, Alex E. Bustillo P., Pablo Benavides M.	178
272. REPELENCIA DE EXTRACTOS DE ALTAMISA (<i>Ambrosia cumanenses</i> Kunt) SOBRE <i>Tetranychus urticae</i> Koch (ACARI: TETRANYCHIDAE) Marcela Ospina Mosquera, Ana María Velásquez Giraldo, Carlos Augusto Hincapié Llanos	179
273. COMPORTAMIENTO POBLACIONAL DE <i>Ctemarytaina euclaypti</i> (Maskell) (HEMIPTERA: APAHALARIDAE) SOBRE <i>Eucaliptus globulus</i> (Labill) EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO Nancy Carmona Molina, Rodrigo Vergara Ruiz	179
274. HYMENOPTERA PARASÍTICA ASOCIADOS A COBERTURAS VEGETALES DE SISTEMAS AGROPECUARIOS EN EL EJE CAFETERO COLOMBIANO Natalia Naranjo G., Adriana Sáenz A.	180
275. PRESENCIA DE MOSCAS BLANCAS Y VIRUS ASOCIADOS EN CULTIVOS DE TOMATE DE MESA (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) EN CUNDINAMARCA Olga Yaneth Martínez Barrera, Everth Emilio Ebratt Ravelo, Omar Alfonso Guerrero Guerrero	180
276. DENSIDAD ÓPTIMA DE TRAMPAS PARA LA CAPTURA DE <i>Rhynchophorus palmarum</i> L. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN LOTES AFECTADOS POR LA PUDRICIÓN DEL COGOLLO Oscar Mauricio Moya Murillo, Rosa Cecilia Aldana de la Torre	181
277. EVALUACIÓN DE TRES TRAMPAS PARA LA CAPTURA DE ADULTOS DE <i>Rhynchophorus palmarum</i> L. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN TUMACO, NARIÑO Oscar Mauricio Moya Murillo, Rosa Cecilia Aldana de la Torre	181
278. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ADULTOS DE <i>Premnotypes vorax</i> (Hustache) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), EN CULTIVOS DE PAPA Ricardo Pérez, Jorge Argüelles Cárdenas	182
279. RECONOCIMIENTO DE LOS THRIPS VECTORES DEL VIRUS TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus) EN TOMATE DE MESA (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA Rocío Acosta, Everth Ebratt, Omar Guerrero	182
280. MODELOS DE SERIES DE TIEMPO PARA PRONOSTICAR LAS CAPTURAS DE <i>Anthonomus grandis</i> (Boheman) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Fernando Santa, Tatiana Rivero, Martha Bohórquez, Hamilton Gomes	183
POSTER	
281. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD VECTORA DE <i>Myzus persicae</i> (Sultzer) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA) DEL POTYVIRUS EN AJI (<i>Capsicum</i> spp.) Miriam Rosero G; Walter Bermúdez V; Mario A. García; Nora Cristina Mesa	183
282. RECONOCIMIENTO DE POBLACIONES DE TRIPS EN MARACUYÁ Y DE SUS ENEMIGOS NATURALES, EN DOS ZONAS PRODUCTORAS DEL HUILA Edgar Herney Varón Devia; Johanna Andrea Floriano; Jordano Salamanca	184
283. INFLUENCIA DE CORREDORES DE VEGETACIÓN SOBRE LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE PARASITOIDES (HYMENOPTERA) EN UN AGROECOSISTEMA DE CAFE	



284.	Heisler Aleksander Gómez Méndez	184
	IMPACTO NO-BLANCO DEL ALGODÓN-BT (TECNOLOGÍA BOLLGARD®) SOBRE LOS ARTRÓPODOS DEL SUELO EN EL VALLE DEL CAUCA DURANTE TRES AÑOS CONSECUTIVOS (2003 A 2005)	
	Jairo Rodríguez Ch., Daniel C. Peck, Claudia M. Ospina, Anyimilehidi Mazo, Leidy J. Salamanca	185
285.	TÉCNICAS DE CRÍA Y MANEJO UTILIZADAS POR LOS MELIPONICULTORES EN COLOMBIA	
	Guiomar Nates Parra, Juan Manuel Rosso	185
286.	Melipona eburnea FRIESE 1900 (HYMENOPTERA, APIDAE) EN EL PIEDEMONTE LLANERO, META, COLOMBIA	
	Guiomar Nates Parra, Ángela Rodríguez	186
287.	DETERMINACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO PARA Triozoida limbata (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA	
	Márcio Dionizio Moreira, Jordano Salamanca Bastidas, Marcelo Coutinho Picanço, Júlio Cláudio Martins	186
288.	AGALLAS OCASIONADAS POR CYNIPIDAE: HYMENOPTERA EN Quercus sp.	
	José Mauricio Franco Rosales; Heisler Gómez Méndez; Samuel Cordova	187
289.	ABEJAS VISITANTES DE GULUPA Passiflora edulis Sims f. edulis EN DOS CULTIVOS A DIFERENTE ALTITUD	
	Julián Medina Gutiérrez, Catalina Ángel Coca, Guiomar Nates Parra, Rodulfo Ospina Torres, Daniel Melo Ortiz	187
290.	DESARROLLO DE PLANES, CONVENCIONAL Y SECUENCIAL, DE MUESTREO PARA Triozoida limbata (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA	
	Márcio Dionizio Moreira, Marcelo Coutinho Picanço, Júlio Cláudio Martins, Jordano Salamanca Bastidas	188
291.	PLAN CONVENCIONAL DE MUESTREO DE PSYLLIDAE DE GUAYABA Triozoida limbata (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE)	
	Márcio Dionizio Moreira, Nelson Eulises Bernal Prado, Marcelo Coutinho Picanço, Júlio Cláudio Martins	188
292.	DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE DAÑO ECONOMICO PARA Triozoida limbata (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA	
	Márcio Dionizio Moreira, Marcelo Coutinho Picanço, Júlio Cláudio Martins	189
293.	ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE Triozoida limbata (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA	
	Márcio Dionizio Moreira, Marcelo Coutinho Picanço, Júlio Cláudio Martins	189
294.	MOSCAS BLANCAS (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) DE ORNAMENTALES Y FRUTALES EN EL VALLE DEL CAUCA	
	María del Pilar Hernández, Anthony Bellotti	190
295.	SEGUIMIENTO DE COLONIAS DE Bombus atratus (HYMENOPTERA: APIDAE) EN UN CULTIVO DE TOMATE COMERCIAL Lycopersicon esculentum DE SACHICA, BOYACÁ	
	Ariadna María Herrera, María Teresa Almanza, Marlene Lucía Aguilar	190
296.	ÁCAROS ASOCIADOS A CEREZA (Malpighia puniceifolia L.) EN PALMIRA, VALLE DEL CAUCA	
	Milton Orlando Valencia O., Nora Cristina Mesa C., Julián Ossa G.1, Shirley Palacios C.	191



297. RECONOCIMIENTO DE POBLACIONES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN AGUACATE EN MUNICIPIOS DEL NORTE DEL VALLE DEL CAUCA Yuri Mercedes Mena, Ana E. Díaz, Arturo Carabalí Muñoz, Takumasa Kondo	191
298. DAÑOS OCASIONADOS POR TRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN AGUACATE EN NORTE DE TOLIMA Nelson Eulises Bernal Prado, Eduardo Barragan, Márcio Dionizio Moreira, María Denis Lozano	192
299. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE ESPECIES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN AGUACATE EN NORTE DE TOLIMA Nelson Eulises Bernal Prado, María Denis Lozano, Márcio Dionizio Moreira, Eduardo Barragan	192
300. DENSIDADES DE TRAMPAS PARA MUESTREO DE ESPECIES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN AGUACATE EN EL NORTE DE TOLIMA Nelson Eulises Bernal Prado, Márcio Dionizio Moreira, Eduardo Barragan, María Denis Lozano	193
301. ESPECIES DE ÁCAROS ASOCIADAS A NARANJA VALENCIA EN EL VALLE DEL CAUCA, QUINDÍO, RISARALDA, CALDAS Y ANTIOQUIA Nora Cristina Mesa C., Milton Orlando Valencia O., Julián Ossa G., Shirley Palacios C., Augusto Ramírez	193
302. COMUNIDADES DE ARAÑAS Y COLEÓPTEROS ASOCIADOS A AGROECOSISTEMAS CAFETEROS BAJO MANEJO CONVENCIONAL Y ECOLÓGICO Juliana Cepeda V.; Alexander Sabogal A, Tomás Enrique León	194

RESISTENCIA

RESISTENCIA DE INSECTOS A INSECTICIDAS

303. SELECCIÓN ARTIFICIAL DE RESISTENCIA A LAMBDA-CIALOTRINA EN <i>Aedes aegypti</i> L. (DIPTERA: CULICIDAE) Y RESISTENCIA CRUZADA A OTROS INSECTICIDAS Duverney Chaverra Rodríguez, Nicolás Jaramillo O, Idalyd Fonseca G.	194
304. VIGILANCIA DE LA SUSCEPTIBILIDAD A INSECTICIDAS EN POBLACIONES DE <i>Aedes aegypti</i> (L.) DE CÚCUTA Y QUIBDÓ Dahyana Bolaños Burbano, Nicolás Jaramillo O., Idalyd Fonseca G.	195
305. DESARROLLO DE RESISTENCIA DE LARVAS DE <i>Aedes aegypti</i> L. (DIPTERA, CULICIDAE) A LA TOXINA Cry11Aa DE <i>Bacillus thuringiensis</i> (Berliner) Jorge Sahaza, Gloria Cadavid, Sergio Orduz	195
306. RESISTENCIA A INSECTICIDAS DE LAS PRINCIPALES PLAGAS DE FRÍJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) EN LA ZONA ANDINA DE COLOMBIA Y ECUADOR Isaura Rodríguez T., Juan Miguel Bueno M., César Cardona M. Héctor Morales M., Sandra Garces	196

RESISTENCIA DE PLANTAS AL ATAQUE DE INSECTOS

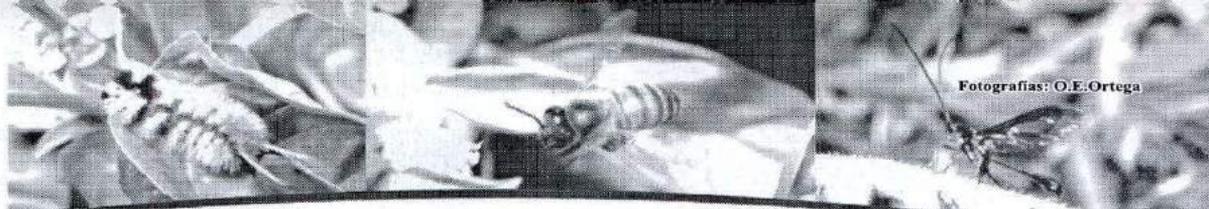
307. SITUACIÓN ACTUAL DEL BIOTIPO B DE <i>Bemisia tabaci</i> (Gennaduis) EN CULTIVOS DE AJÍ Y PIMENTÓN EN EL VALLE DEL CAUCA	
--	--





- Saura Rodríguez T., Juan Miguel Bueno M., César Cardona M., Héctor Morales M. 196
308. EVALUACIÓN DE INTRODUCCIONES DE *Coffea liberica* POR RESISTENCIA A
Hypothenemus hampei (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE), EN CONDICIONES
CONTROLADAS Jimena Bustamante G.; Juan Vicente Romero, Hernando Cortina G.; Pilar Moncada197
309. EVALUACIÓN DE CINCO VARIETADES DE PAPA AL ATAQUE DE *Tecia solanivora* (Povolny)
(LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) María Fernanda Ordóñez Ch., Julio Fernando Rosero V., Tito Bacca197
310. RESISTENCIA DE CINCO GENOTIPOS DE MAÍZ AL ATAQUE DE *Sitophilus zeamais* Motschulsky
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) A NIVEL DE LABORATORIO Yuri Redondo C., Hernando Suárez G.....198
311. EFECTO ANTIALIMENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y EXTRACTOS DE PLANTAS CONTRA
Schistocerca americana (Drury) (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE) Y *Diaprepes abbreviatus* L.
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Andrés Sandoval Mojica, John Capinera 198
- POSTER**
312. PREFERENCIA DE OVIPOSICIÓN Y SUPERVIVENCIA DE NINFAS DE *Aleurotrachelus socialis* Bondar
(HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE *Manihot esculenta*
Crantz sub spp. *M. flabellifolia* Pohl. Arturo Carabalí, Anthony C. Bellotti, James Montoya Lerma199
- SEMIOQUÍMICOS**
313. MECANISMOS DE INTERRUCCIÓN DE LA CÓPULA PARA DOS MEZCLAS DE LA FEROMONA
SEXUAL DE *Tecia solanivora* (Povolny) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)
Andrea Liliana Clavijo Mc., Alba Marina Cotes P., Peter Witzgall, Carlos Felipe Bosa O. 199
314. RESPUESTA COMPORTAMENTAL DE ADULTOS DE *Tecia solanivora* (POVOLNY)
(LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) FRENTE A DOS COMPUESTOS VOLÁTILES DE PAPA
(*Solanum tuberosum* L.) Andrea Liliana Clavijo Mc, Felipe Bosa O., Miriam Karlsson, Peter Witzgall 200
315. INFLUENCIA DE LA SOLANACEAE HOSPEDERA EN LA RESPUESTA DEL MACHO DE
Neoleucinodes elegantalis (Guenée) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) A ATRAYENTES SEXUALES
NATURALES Y SINTÉTICOS Andrés Fernando Solarte, María R. Manzano, Felipe Otálvaro, Carlos López 200
316. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE CONTROL DEL PICUDO NEGRO, *Rhynchophorus palmarum* L.
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN PALMA DE ACEITE (*Elaeis guineensis*) AFECTADAS CON
LA ENFERMEDAD PUDRICIÓN DEL COGOLLO
Isueh Arenas Rubio, Edgar Benítez Sastoque; Edgar Ignacio Barrera 201
317. ACCIÓN COMBINADA DE FEROMONA SEXUAL Y *Apanteles gelechiivoris* (HYMENOPTERA:
BRACONIDAE) PARA EL CONTROL DE *Tuta absoluta* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE),
EN CULTIVOS DE TOMATE
Laura Muñoz, Jessica Morales, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José R. 201





TAXONOMÍA

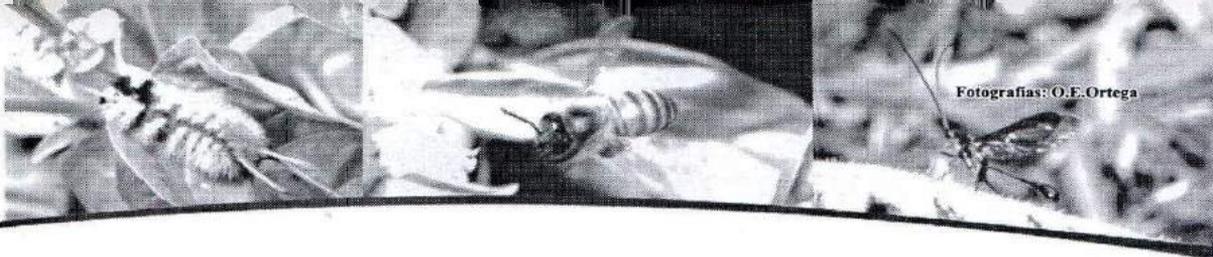
318. RELACIONES FILOGENÉTICAS DE DISMORPHIINAE (LEPIDOPTERA: PIERIDAE)
USANDO CARACTERES MORFOLÓGICOS Ana María Vélez-Arango¹, Mario Alejandro Marin 202
319. ACTUALIZACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA SUBFAMILIA ITHOMIINAE
(LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN ANTIOQUIA
Carlos Eduardo Giraldo, Juan David Suaza, Ortega O., Sandra Inés Uribe 202
320. LIBÉLULAS (LIBELLULIDAE: ANISOPTERA), DEL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA:
ESPECIES, VARIACIÓN INTER E INTRAESPECÍFICA DE LA GENITALIA DE LOS MACHOS
Catalina Amaya Perilla, Gonzalo E. Fajardo Medina 203
321. ESTUDIO TAXONÓMICO DE CARACTERES MORFOMÉTRICOS PARA LAS ESPECIES DE *Synoeca*
(HYMENOPTERA: VESPIDAE: EPIPONINI) Christian C. Cely, Carlos E. Sarmiento 203
322. LAS ESPECIES VENEZOLANAS DEL GÉNERO *Clistopyga* Gravenhorst
(HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) Francisco Alcides Díaz Benítez 204
323. VARIACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GENITALIA MASCULINA PRESENTE EN CINCO
SUBFAMILIAS DE HEMIPTERA: GERRIDAE
Anderson Estupiñán Mojica, Irina Morales Castaño, Fredy Molano Rendón 204
324. HISTORIA TAXONÓMICA DE LA SUBFAMILIA ENTIMINAE (COLEOPTERA:
CURCULIONIDAE): UN VISTAZO A LOS CARACTERES Jennifer C. Girón, Nico M. Franz 205
325. ESTUDIO TAXONÓMICO Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE TARANTULAS DE LA FAMILIA
DIPLURIDAE (ARANAE: MYGALOMORPHAE) EN COLOMBIA
Laura Santamaría, Eduardo Florez, Gladys Reinoso 205
326. *Acyrophyllum* (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) UNA NUEVA ESPECIE DE SALTAMONTES
ESPERANZA PARA COLOMBIA Luis Fernando Rodríguez C. 206
327. EL GÉNERO *Rheumatobates* Bergroth (HETEROPTERA: GERRIDAE) DE COLOMBIA
María Isabel Castro V, Irina T. Morales Castaño 206
328. FILOGENIA DE EUPTYCHIINA (LEPIDOPTERA: SATYRINAE) CON BASE EN CARACTERES
MORFOLÓGICOS Mario Alejandro Marin, Carlos Antonio Peña, Andre Víctor Lucci Freitas, Sandra Inés Uribe ... 207
329. AVANCES EN LA SISTEMÁTICA DE LA TRIBU EUSTYLINI (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: ENTIMINAE)
Nico M. Franz, Jennifer C. Anyimilehidi Mazo Vargas 207
330. NUEVA ESPECIE DE SALTAMONTES (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE)
PARA LA CIENCIA Oscar Javier Cadena C. 208



POSTER

331. ESTUDIO DE LA VARIACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESCORPIÓN *Opisthacanthus elatus* (Gervais, 1844) (SCORPIONES: LIOCHELIDAE) EN COLOMBIA
Cecilia Cantor V., Eduardo Flórez D. 208
332. LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES EN LA RED
Carlos E. Sarmiento M., María Alejandra Pinzón, Andrés Liévano 209
333. LOS ESCARABAJOS TORTUGA (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE: HISPINAE: CASSIDINI) DE COLOMBIA: PRIMERA APROXIMACIÓN
Cecilia V Cantor, Germán D. Amat García 209
334. EVALUACIÓN MORFOMÉTRICA DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Centruroides* (Marx 1899) (SCORPIONES, BUTHIDAE) PRESENTES EN COLOMBIA David Luna S., Eduardo Flórez D. 210
335. NUEVOS APORTES A LA TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *Vachoniochactas* (SCORPIONES: CHACTIDAE) Eduardo Flórez D., Ricardo Botero T., Luis E. Acosta 210
336. REGISTRO Y DESCRIPCIÓN DEL MACHO DE *Embolemus apertus* Azevedo & Amarante (HYMENOPTERA: EMBOLEMIDAE) Helmuth Aguirre Fernández, Juan Manuel Vargas Rojas 211
337. DIAGNÓSTICO TAXONÓMICO DE LA FAMILIA TENUJALPIDAE (ACARI: TETRANYCHOIDEA) EN EL VALLE DEL CAUCA
Julián Ossa G., Nora Cristina Mesa C., Milton Orlando Valencia O., Shirley Palacios C. 211
338. LA DESCRIPCIÓN DE ESPECIES NUEVAS COMO UN DESAFÍO MORFOLÓGICO
Juliana Cardona Duque, Jennifer C. Girón 212
339. HACIA LA DESCRIPCIÓN Y FILOGENIA DE UN NUEVO GÉNERO DE ACALYPTINI (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Juliana Cardona Duque, Nico M. Franz 212
340. TÉCNICA PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN EN SECO DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN COLECCIONES ENTOMOLÓGICAS
Carlos A. Cultid, Nili J. Betancur, Bedir G. Martínez 213
341. UNA NUEVA ESPECIE DE *Microtityus* Kjellesvig-Waering (SCORPIONES: BUTHIDAE) DE VALLEDUPAR, CESAR, COLOMBIA
Martha Cecilia Erazo Moreno, Gustavo Adolfo Pérez, Ricardo Botero Trujillo 213
342. FILOGENIA DEL COMPLEJO DE GÉNERO *Exophthalmus* Schoenherr (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: ENTIMINAE) PARA EL CARIBE Anyimilehidi Mazo Vargas, Nico M. Franz 214





BIOLOGÍA EVOLUTIVA Y SISTEMÁTICA

343. ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE LOS GÉNEROS DE POLYTHORIDAE (ODONATA: ZYGOPTERA)
Nancy Carolina Rojas R., Carlos E. Sarmiento 214

344. EL COMPLEJO *Arachnoscelis* spp. (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE: MECONEMATINAE) Y SU
COMPORTAMIENTO ACÚSTICO EXTREMO
Fabio A. Sarria Sarria, Oscar J. Cadena Castañeda, Fernando Montealegre Z. 215

345. VALORACIÓN TAXONÓMICA DE LOS CARACTERES MORFOMÉTRICOS EN EL GÉNERO
Meteorus Haliday (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) Helmuth Aguirre Fernández, Carlos E. Sarmiento..... 215

346. EXPLORACIÓN FILOGENÉTICA DEL GÉNERO *Erythemis* (Hagen, 1861) (ODONATA: LIBELLULIDAE)
Fredy Palacino R., Carlos E. Sarmiento 216

347. EL GÉNERO *Philacarus* SØRENSEN, 1932 (OPILIONES, GRASSATORES, Incertae sedis)
Lillan Andrea Cendales Rojas, Abel Pérez González, Giovanny Fagua 216

348. FACTORES AMBIENTALES Y GENÉTICOS AFECTAN DIFERENCIALMENTE LA
FECUNDIDAD EN POBLACIONES DE *Callosobruchus maculatus* (Fabricius)
(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) Ángela R. Amarillo Suárez 217

349. POLINIZACIÓN POR ZUMBIDOS EN *Bucquetia glutinosa* (L.F) DC. (MELASTOMATACEAE),
EN EL PÁRAMO LA FLORESTA EN GUASCA, CUNDINAMARCA
Diana Huertas Vargas, Andrea Rojas García, Patricia Torres Sánchez 217

350. ECOLOGÍA DE LA INTERACCIÓN PLANTA - INSECTO POLINIZADOR EN *Bucquetia glutinosa* (L.F) DC.
(MELASTOMATACEAE) EN EL PÁRAMO LA FLORESTA, GUASCA, CUNDINAMARCA
Andrea Rojas García¹, Diana Huertas Vargas², Patricia Torres Sánchez³ 218

351. RELACIÓN ENTRE LA DISPONIBILIDAD DEL POLEN DE *Sorghum bicolor* Y LA
FRECUENCIA DE VISITA DE *Toxomerus politus* (DIPTERA: SYRPHIDAE)
Diana Obregón Corredor, Patricia Nunes Silva, Guaraci Duran Cordeiro, José Neto. 218

353. EFECTO DE BORDE Y PATRONES DE HERBIVORÍA POR ARTRÓPODOS EN *Quercus humboldtii* Bonpland
(FAGALES: FAGACEAE) Ingrid Alvarez, Ángela R. Amarillo Suárez 219

354. OVIPOSICIÓN PREFERENTE Y DESARROLLO LARVAL DE *Delia platyura* (Meigen) (DIPTERA: ANTHOMYIIDAE)
EN DIFERENTES SUSTRATOS VEGETALES Catalina Garzón C, Jaime Jiménez G, Luz Stella Fuentes Q..... 220

355. EFECTO DE LA ALIMENTACIÓN VÍA BOLSILLO EN DIFERENTES ETAPAS DEL DESARROLLO DE
Bombus atratus (HYMENOPTERA: APIDAE)
Johanna Pacateque, Paola Cruz, Marlene Lucía Aguilar, José Ricardo Cure 220

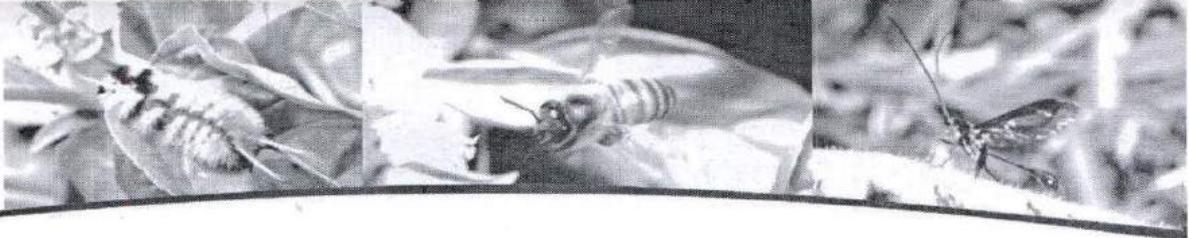


356. EVALUACIÓN DEL SECUESTRO DE ÁCIDOS ARISTOLÓQUICOS DE *Aristolochia pilosa* Kunth (ARISTOLOCHIACEAE), POR PARTE DE *Mapeta xanthomelas* Walker (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE: PYRALINAE). Juliana Durán Prieto, Giovanny Fagua, Jorge Robles 221
357. ESTRÉS Y DINÁMICA POBLACIONAL DE LOS AGAÓNIDOS (HYMENOPTERA: AGAONIDAE) ASOCIADOS A *Ficus andicola* STANDL. Laura Liliana Abril, Carlos E. Sarmiento 221
358. COMPORTAMIENTO SEXUAL Y REPRODUCTIVO DEL PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Sphenophorus levis* VAURIE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Nancy Barreto Triana, Luiz Carlos de Almeida, Carlos Tadeu dos Santos, José Mauricio S. Bento 222
359. ESTÍMULOS EN EL COMPORTAMIENTO SEXUAL Y SECUENCIA DE CÓPULA DEL PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Sphenophorus levis* Vaurie (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Nancy Barreto Triana, Cristiani Nardi, Luiz Carlos de Almeida, José Mauricio S. Bento 222
360. INTERACCIONES REPRODUCTIVAS ENTRE *Asplundia uncinata* Harling (CYCLANTHACEAE) Y SU PICUDO POLINIZADOR (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Nico M. Franz 2234
361. MADERA, MANDÍBULAS Y MÚSCULOS: COMPARACIÓN DEL SISTEMA MUSCULAR MANDIBULAR EN DOS ESPECIES DE AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE) CON DIFERENCIAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL NIDO Diana Sofía López Cubillos, Carlos E. Sarmiento, Johan Billen 223
362. LICÉNIDOS ALTOANDINOS DEL "Grupo Browni" (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE: Penaincisalia) Y EL RECONOCIMIENTO DE UNA NUEVA ESPECIE DEL PNN EL COCUY Carlos Prieto 224

POSTER

363. EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE *Caesalpinia ferrea* Mart. (FABACEAE: PAPILIONOIDEAE) Y SU RELACIÓN CON LOS VISITANTES FLORALES EN LIMOEIRO DO NORTE-CEARÁ-BRASIL Elizabete Alves, João Paulo Loyola, Jaqueline Rosa, Marcelo Milfont, Daniel Melo 224





**XXXVI Congreso
Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN
Julio 29, 30 y 31 de 2009
Medellín, Colombia**



ARACNIDOS

1. COMPORTAMIENTO AGONÍSTICO EN LAS HEMBRAS ADULTAS DE UNA ESPECIE DE ARAÑA LOBO (ARANEAE: LYCOSIDAE)

Andrés A. Angarita¹, Javier Muñoz Garay²

¹Universidad Distrital F.J.C., Grupo de Investigación en Artrópodos KUMANGUI, andresangaritaud@yahoo.com.mx; Bogotá, Colombia, xavimas89@hotmail.com

El término de comportamiento agonístico "comportamiento agresivo" fue acuñado por Scott y Fredericson en 1951 y es entendido como cualquier comportamiento social que relacione combates, como los comportamientos agresivos de sumisión, subordinación, retiro y la conciliación. En las arañas lobo por sus hábitos de forrajeo se provocan encuentros esporádicos que desencadenan cortos combates, los cuales pueden concluir en canibalismo o sumisión y huida. Por lo anterior, se propuso analizar el comportamiento agonístico exhibido por hembras adultas de *Lycosa sp.*, colectadas en pastizales de la cordillera oriental, campo de la Universidad Distrital sede Macarena, Bogotá Colombia. Se utilizaron 20 hembras adultas, que se mantuvieron en el laboratorio en condiciones de humedad y temperatura constantes, con iluminación natural, alimentadas dos veces por semana, en terrarios individuales con aislamiento visual del exterior. Se utilizó como criterio de inclusión el tamaño = $\phi > 14\text{mm}$. Se provocaron 50 encuentros de 15 minutos de duración, las interacciones se registraron en video ó fotografía, e informe escrito. Con estos datos se generó un etograma y con la ecuación de ji-cuadrado se calculó la dependencia entre el resultado y las variables individuales. Para cada interacción, se midió su duración en segundos, calculándose el valor medio, desviación estándar y coeficiente de variación. En la mayoría de los encuentros no se produjo canibalismo lo cual nos permite inferir que los encuentros se limitan al reconocimiento intraespecífico para no producir depredación sobre individuos que pertenezcan a la misma especie.

2. BREVE DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA DE CEREBROS DE ARAÑAS, ESCORPIONES Y AMBLIPÍGIDOS

Andrés Arturo Angarita Arias¹, A. M. Galindo²

Universidad Distrital F.J.C. ¹Grupo de Investigación en Artrópodos KUMANGUI. andresangaritaud@yahoo.com.mx; ²Grupo de Investigación en Neurociencias, aleidyga@hotmail.com, Museo de Historia Natural, Universidad Distrital, La Macarena, Bogotá, Colombia

El sistema nervioso de los arácnidos está constituido de un cerebro supra esofágico, masa ganglionar subesofágica y una cadena doble de ganglios. Esta disposición se observa sólo en los escorpiones, pues en las arañas y amblipígididos los ganglios de la cadena ventral han ido emigrando hacia delante, concentrándose en el prosoma en un gran ganglio subesofágico. La caracterización de las células neuronales puede cambiar de acuerdo al orden y especie la cual ha sido poco estudiada en ejemplares del nuevo mundo y ninguna en Colombia. Con el objeto de aportar al conocimiento histológico de las especies de Colombia se colectaron y preservaron en alcohol bufferizado nueve individuos de *Phoneutria sp.* (Araneae: Ctenidae), *Heterophrynus sp.* (Amplipygi: Phryniidae) y *Centruroides sp.* (Escorpiones: Buthidae), se deshidrataron con alcohol a diferentes concentraciones, se aclararon con xilon y finalmente inclusión, con parafina a 57°C, se realizaron cortes axiales del prosoma a siete micras y se tiñeron con hematoxilina-eosina. En las arañas se destaca la unión dendrítica, poca concentración neuronal con gran abundancia de fibras nerviosas. En el escorpión las células de pericarion redondeado forman una capa granular hacia adentro con fibras nerviosas y el exterior con una capa de tejido conectivo denso. En los amblipígididos hay pocas neuronas y no hay una disposición clara, no forman capas de neuronas ni de fibras. La estratificación celular de arañas y amblipígididos es similar. Nuestros resultados están de acuerdo con los obtenidos por Babu y Barth en 1984 y Spence y Hebets en el 2007; en general presentan la misma arquitectura neuronal de especies no tropicales.





3. ESTUDIO DE COMUNIDADES DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANAE) EN EL SANTUARIO FAUNA Y FLORA OTUN QUIMBAYA (RISARALDA, COLOMBIA)

Alexander Sabogal González¹, Carlos Valderrama², Eduardo Flórez³

¹Maestría en Entomología, Facultad de Agronomía y Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, asabogalg@yahoo.com; ²Departamento de Biología Universidad ICESI, Cali, cvalder@hotmail.com; ³Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia aeflorezd@unal.edu.co

El establecimiento de las arañas en cualquier ecosistema depende en parte de la disponibilidad, tanto de presas, como de sustratos de soporte para extender sus telas y/o instalar sus refugios, el presente estudio evaluó la composición de las comunidades de arañas en cuatro coberturas vegetales del SFF Otún Quimbaya (Risaralda, Colombia), bosque secundario temprano (15-20 años), tardío (60-80 años) y dos plantaciones (Urapán y Roble, de aproximadamente 40 años), en una franja altitudinal de 1800 msnm. Los muestreos se realizaron en dos épocas climáticas contrastantes en el 2005 (febrero/abril -húmeda- y junio/julio -seca-), se implementaron tres técnicas en cada uno de los 10 puntos seleccionados en cada cobertura: Embudos Berlesse-Tullgren (320 cuadrantes de hojarasca de 25 x 25 cm), colecta directa rasante y aérea (160 horas) y agitación de vegetación (80 horas). Se colectaron 4.332 adultos de 28 familias, agrupados en 171 morfo especies (mfsp), 43 fueron determinadas a género y 16 de ellas a especie. La familia con mayor riqueza fue Theridiidae (45 mfsp), seguida de Linyphiidae y Salticidae (16), Araneidae (14), Tetragnathidae (13) y Anyphaenidae (12). La mayor riqueza se encontró en el robledal (127), seguida del secundario tardío (112), secundario temprano (103) y la urapanera (92). Las coberturas con mayor similitud fueron el secundario temprano y la urapanera (0,89), este grupo se ligó al robledal (0,82) y estos al secundario tardío (0,76) (Índice Chao-Jaccard). Se encontró que el robledal y el bosque secundario tardío son importantes reservorios de especies alojando en conjunto 33 mfsp exclusivas (18 y 15 respectivamente).

4. COMUNIDAD DE ÁCAROS DE HOJARASCA (ARACHNIDA: ACARI) DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA OTÚN-QUIMBAYA (RISARALDA-COLOMBIA)

Elisa Jimeno¹, Alexandra Sierra², Orlando Combata³, Juan Manuel Vargas Rojas⁴, Alexander Sabogal González⁵

¹Bióloga, Universidad El Bosque, elibiologa@gmail.com; ²Bióloga, Universidad El Bosque, phacellophora@gmail.com; ³Biólogo (C) M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, jocombitah@yahoo.com; ⁴Biólogo M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, juanmvargasr@yahoo.es; ⁵Biólogo (C) M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, y Universidad El Bosque, asabogalg@yahoo.com

Los ácaros son micro artrópodos con una alta diversidad, especialmente los que habitan el suelo y al parecer, en el trópico sus poblaciones son reguladas principalmente por el tipo de sustrato. En este trabajo se caracterizó la comunidad de ácaros en un robledal (40 años) y un bosque secundario temprano (BST, 15-20 años) en el S.F.F. Otún-Quimbaya, en dos épocas (húmeda-seca). Se recolectaron 160 cuadrantes de hojarasca (25 x 25 cm) en 20 puntos, cada uno procesado en embudos Berlesse-Tullgren. En las 148 muestras (77 en robledal, 71 en BST) se recolectaron 15.082 individuos, agrupados en cuatro subórdenes, 44 familias y 111 mfsp, 26 se determinaron a nivel de género. Dominó el suborden Oribatida (31 familias, 51 mfsp), Mesostigamata (8 familias, 51 mfsp), Prostigmata (4 familias, 6 mfsp) y Astigmata (una familia y una mfsp). Las familias más abundantes fueron Haplozetidae, Galumnidae (Oribatida) y Uropodidae (Mesostigamata). La época húmeda y el BST fueron más diversos. De acuerdo con el índice de Chao-Jaccard, se encontró un recambio de especies del 10% entre coberturas y del 1,3% entre épocas. Este último comportamiento coincide con el de otros estudios, donde proponen que la combinación de factores a nivel de microhábitat (composición de la hojarasca y/o el microclima), influyen en la riqueza y diversidad de ácaros, más que la estacionalidad del clima. Por último, la comunidad de ácaros de hojarasca en ambas coberturas se ajustó al modelo de distribución Log Normal, mostrando que se encuentran en equilibrio. Se colectaron 30 nuevas familias de ácaros de hojarasca para Colombia.



5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE UNA ESPECIE DE ARAÑA LÁTIGO EN COLOMBIA (*AMBLYPYGI: PHRYNIDAE*) Andrés Arturo Angarita Arias

Grupo de Investigación en Artrópodos KUMANGUI, Museo de Historia Natural, Universidad Distrital F.J.C.,
La Macarena, Bogotá, Colombia, andresangaritaud@yahoo.com.mx

El conocimiento sobre la fauna latinoamericana de ambliopígididos y en particular la del género *Heterophrynus* Pocock, 1894, se ha enriquecido durante la última década, pero la carencia de estudios sobre este grupo en Colombia es evidente, desconociéndose sus áreas de distribución. Con el objeto de aportar al conocimiento de la distribución geográfica de *Heterophrynus cheiracanthus* (Gervais, 1842), en el territorio Colombiano, así como su posible rango altitudinal, se examinaron y determinaron ejemplares de cuatro Colecciones Biológicas de Bogotá. Los datos obtenidos se incluyeron y graficaron en un mapa, usando el programa Google Earth. Se encontró que *H cheiracanthus* se distribuye en 10 departamentos resultando ocho de ellos nuevos registros. Se detectó en un rango altitudinal entre los 200 y 1800 msnm. Hasta el momento es la especie de ambliopígidido con la mayor distribución geográfica y altitudinal en Colombia, habitando en climas templados en bosques preservados o viviendas humanas, aunque prefiere las riberas de riachuelos y siempre se encuentra asociada a ambientes muy húmedos.

6. DIVERSIDAD Y RIQUEZA DE ARANEOMORPHAE EN CAPURGANÁ Daniel Andrés Chirivi Joya

Estudiante de Biología, laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, dhipnosodin@hotmail.com

Se realizó un estudio sobre la diversidad de arañas (Araneomorphae), pertenecientes a Bosque natural (Girasoles y Los ríos) y Rastrojo con quince años de recuperación (Jardín botánico del Darién) de sectores aledaños a la inspección de policía de Capurganá (Acandí, Chocó). Se describen las familias de Araneae encontradas en muestreos semestrales, realizando una comparación entre las dos unidades de vegetación. Se encontraron 26 familias, dentro de las cuales se establecieron 158 morfo especies con un tamaño de muestra de 514 individuos. De estos 93 individuos correspondieron a bosque natural y 321 a rastrojo. Los datos mostraron que la diversidad para ambos sitios es alta y equivalente, sin presentarse especies realmente dominantes. No se encontraron diferencias significativas en cuando a diversidad y riqueza entre los dos lugares; a pesar de esto si se observó una variación en la composición de morfo especies indicando que la alteración por causas humanas ha generado un cambio importante en las comunidades de arañas. Se estima necesario incrementar el esfuerzo de muestreo.

7. ORIBÁTIDOS DE HOJARASCA (ACARI: ORIBATIDA) DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA OTÚN, QUIMBAYA (RISARALDA, COLOMBIA)

Elisa Jimeno¹, Alexandra Sierra², Orlando Combata³, Juan Manuel Vargas Rojas⁴, Alexander Sabogal González⁵

¹Bióloga, Universidad El Bosque, elibiologica@gmail.com; ²Bióloga, Universidad El Bosque, phacellophora@gmail.com; ³Biólogo (C) M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, Ed. Manuel Ancizar, of. 113, jocombitah@yahoo.com; ⁴Biólogo M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, juanmvargasr@yahoo.es; ⁵Biólogo (C) M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, y Universidad El Bosque, asabogalg@yahoo.com

El suborden oribátido es un grupo singular dentro de la fauna edáfica del suelo, ya que son abundantes y diversos, gracias a su amplio rango de alimentación presentan una elevada capacidad adaptativa. En este estudio se muestreó la comunidad de ácaros oribátidos en un robledal y un bosque secundario temprano en el SFF Otún Quimbaya, en época húmeda y seca de 2005. Se tomaron 10 puntos por cobertura y se revisaron un total de 160 cuadrantes. Las muestras se procesaron con Berlesse-Tullgren. Se analizaron 148 muestras (77 en robledal y 71 en BST), dentro de las que se contaron 9.186 individuos, agrupados en 31 familias, 51 morfo especies y 14 géneros. Las familias más abundantes fueron Haplozetidae y Galumnidae, la más diversa Opplidae. La cobertura más diversa fue BST y no se observó cambios en la diversidad entre épocas. El recambio de especies, de acuerdo al índice Chao-Jaccard, fue de 1,8% entre épocas y 2,9% entre coberturas. Por último la comunidad se ajustó al modelo de distribución Log Normal. Estos resultados una vez más confirman que los ácaros oribátidos son uno de los grupos más numerosos en el suelo y hojarasca; además, muestran como las comunidades de oribátidos parecen no tener variaciones relacionadas directamente con el clima o el sustrato, tal vez por su escala y por su hábito alimenticio generalista. Finalmente, el pequeño porcentaje de disimilaridad hallado puede deberse a una oferta de recursos específica de cada micro-habitats.





8. DIVERSIDAD DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEAE) EN TRES COBERTURAS VEGETALES DE LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA

Irene Gélvez-Zúñiga¹, Adriana Sáenz-Aponte²

¹Estudiante Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, gelvezi@javeriana.edu.co; ²Profesor Asistente, M. Sc., Laboratorio de Control Biológico, Unidad de Ecología y Sistemática UNESIS, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, adriana.saenz@javeriana.edu.co

Por su condición de depredadores generalistas, capaces de disminuir las poblaciones de insectos en variedad de cultivos, su ubicuidad y buena capacidad para colonizar, las arañas han cobrado interés dentro de las estrategias de manejo integrado de plagas. El grado de disturbio y su composición vegetal son factores que determinan la conformación de sus comunidades dentro de un hábitat, por lo que se realizó un estudio que permitió conocer su diversidad y describir las comunidades de arañas presentes en pastizal, gradual y tres cultivos (plátano, *Leucaena* sp. y cítricos) ubicados en la parte norte de la zona cafetera; Quimbaya (Quindío) y Alcalá (Valle del Cauca). Se encontró un total de 485 individuos agrupados en 195 morfo tipos, pertenecientes a 21 familias. La familia más abundante fue Tetragnathidae, mientras que Araneidae y Lycosidae presentaron la mayor riqueza dentro del muestreo. La diversidad (Shannon-Weaver) es similar en todas las coberturas, aunque la existencia de gremios de arañas sí es marcada entre estas; con una representación mayor de tejedoras en graduales y de cazadoras en plataneras. Las coberturas comparadas mediante el índice de similitud de Bray-Curtis no resultaron similares en cuanto a su composición. Al igual que estudios similares, en pastizales se encontró la mayor diversidad a pesar de presentar alto grado de disturbio y poca heterogeneidad vegetal.

9. ESQUIZÓMIDOS (Schizomida: Hubbardiidae) DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DEL VALLE DEL CAUCA

Jairo Andrés Moreno G.¹, Osvaldo Villareal M.²

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia, guest_146@hotmail.com;
²Subproyecto 1, Red Nacional Antivenenos, Museo del Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela. osvaldovillarreal@gmail.com

El conocimiento de los esquizómidos en Colombia es aún muy incipiente y se concentra principalmente en registros aislados de investigaciones focalizadas en otros taxa. Este estudio pretendió conocer la composición de esquizómidos de la cordillera occidental presente en el Valle del Cauca. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de los registros en la zona, se revisó la colección de arácnidos del museo de entomología de la Universidad del Valle y se efectuaron muestreos con captura directa en cuatro localidades: Bosque de Yotoco, El Saladito, Vereda Los limones- Cali y 5 km Pance, vía al Topacio, durante noviembre de 2007 y abril de 2009. La literatura revisada nombra esquizómidos del género *Surazomus* Reddell & Cokendolpher en El Saladito, *Stenochrus portoricensis* Chamberlin en cercanías de Cali y Hubbardiidos indeterminados para Peñas Blancas. La colección de arácnidos visitada, no tuvo ningún representante del orden. Se colectó un total de cuatro especies en proceso de descripción, pertenecientes al género *Surazomus* (3), y Hubbardiido indeterminado (1). A partir de los registros conocidos y los obtenidos en el muestreo, se realizó un mapa de distribución para los esquizómidos de la cordillera occidental del Valle del Cauca. Los datos demuestran que a pesar de ser un grupo poco común en las colectas aracnológicas, los esquizómidos comprenden un taxón diverso, que amerita estudios más detallados, a fin de entender mejor sus aspectos ecológicos y su taxonomía.



10. DIVERSIDAD ALFA, BETA Y GAMMA DE ARAÑAS EN UN AMBIENTE HETEROGÉNEO: PARQUE NATURAL REGIONAL EL VÍNCULO (VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA)

Jimmy Jair Cabra García¹, Patricia Chacón C.², Carlos Valderrama A.³

¹Tesista del Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali, jimjacag@gmail.com; ²Jefe Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, patry.chacon@gmail.com; ³Director Departamento de Biología, Universidad Icesi, Cali, cvalderrama@icesi.edu.co

Este trabajo pretendió estimar los componentes de la diversidad en la comunidad de arañas del Parque Natural Regional El Vínculo, en el Valle del Cauca. Para ello, se realizaron muestreos en jornadas diurnas y nocturnas durante agosto y diciembre de 2008 en cinco coberturas vegetales: bosque secundario, bosque de galería, rastrojo, pastizal ganadero y zona de alta densidad de uso. Los métodos de colecta fueron captura manual aérea y terrestre, agitación, colecta de hojarasca y trampas de caída. Se utilizó el particionamiento aditivo de los datos, considerando un modelo anidado de dos niveles (unidades muestrales y coberturas vegetales). Adicionalmente, se evaluó la eficiencia de los métodos de muestreo. Se colectaron 5139 especímenes (3574 juveniles y 1565 adultos), agrupados en 193 morfo especies, 36 familias y 238 unidades muestrales. El componente beta contribuyó en un 97,8% a la diversidad gamma. La diferencia en la composición de especies entre las coberturas aportó el 67,7% y la diferencia a nivel de unidades muestrales el 30,1% restante. Las estimaciones de riqueza de especies para el parque natural fluctuaron entre 215,22 (Chao 1) y 266,75 (Jackknife 2), las curvas de acumulación no alcanzaron una asíntota demostrando que se esperan encontrar nuevas morfo especies. No se detectaron diferencias significativas en la riqueza de las cinco coberturas. El método de captura más efectivo fue la colecta manual al registrar 153 de las 193 morfo especies capturadas. Ninguna comunidad es tan rica como la diversidad gamma y la diversidad beta, a través de la complementariedad, es el principal componente.

11. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y VARIABILIDAD FENOTÍPICA DE LA ARAÑA ORBITELAR *Gasteracantha cancriformis* (ARANAE: ARANEIDAE) EN COLOMBIA

Ruth Yesenia Escorcía¹, Eduardo Flórez Daza²

¹Tesista, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, yeseniaescorcía11@hotmail.com; ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aeflorezd@unal.edu.co

La araña *Gasteracantha cancriformis* L., es una de las especies más comunes en bosques tropicales y subtropicales. Esta especie se caracteriza por presentar el abdomen esclerotizado formando una placa sub-rectangular portando seis espinas, y por tejer telas orbiculares en claros de bosques y áreas intervenidas. Su distribución es muy amplia abarcando casi todo el continente americano, no obstante presentar diversas poblaciones que exhiben variaciones en tamaño y color. Con el objeto de caracterizar estas variaciones en las poblaciones presentes en Colombia se desarrolló el presente estudio, para lo cual se revisaron seis colecciones biológicas del país y se detectó un total de 73 ejemplares. Se elaboró una base de datos que permitió la generación de un mapa de distribución geográfica, teniendo en cuenta, tanto las coordenadas geográficas, como la altitud. Se correlacionaron los patrones de pigmentación y número de manchas, con la distribución geográfica de *G. cancriformis* mediante una comparación fotográfica de los especímenes. Los resultados indican que a pesar de evidenciarse una significativa variación en los patrones de coloración y tamaños corporales, no existe relación entre la distribución de la araña y su variabilidad fenotípica. Se concluye que *G. cancriformis* es una especie polimórfica y se amplía su rango de distribución geográfica en Colombia.





12. ARAÑAS TEJEDORAS EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

Ruth Yesenia Escorcía Gamarra¹, León Andrés Pérez Gutiérrez², y Neis José Martínez Hernández³

¹Semillero de Investigación Neoptera, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, yeseniaescorcía11@hotmail.com;

²Docente Investigador, talysker@gmail.com; ³Director Semillero de Investigación Neoptera, neisjosemartinez@yahoo.es

Los remanentes de Bosque Seco Tropical (Bs-T), en el departamento del Atlántico son muy pocos y la dinámica ecológica de la fauna en estos parches es poco conocida; por lo cual se hizo necesario realizar un inventario del gremio funcional de las arañas tejedoras en un fragmento de bosque en Tierra Arena, municipio de Juan de Acosta. Se realizó un muestreo mensual durante cuatro meses. Se realizó un transecto lineal de 500 m, marcándose 4 puntos distanciados aproximadamente 60 m. En cada punto se marcó una parcela de 50 m de largo por 2 m de ancho, donde se efectuó la captura de las arañas tejedoras y su fijación en alcohol al 70%, para su posterior identificación en el laboratorio. Además, se tomaron parámetros ambientales en cada punto, tales como temperatura, humedad y precipitación. Se determinó la riqueza y abundancia por género, familias, parcela y muestreo. También se estimó la dominancia de las arañas, y se aplicaron diferentes índices ecológicos, utilizando el programa PAST. Se capturaron 457 individuos distribuidos en 11 géneros y 6 familias. La familia Araneidae presentó la mayor riqueza (5) y abundancia (216); predominando el género *Araneus* Clerck en las parcelas y en los cuatro muestreos. La mayor abundancia de arañas coincide con la llegada de las lluvias fuertes (muestreo 1 y 2). Se observó que la riqueza del gremio de las arañas tejedoras en el área de estudio permaneció constante durante los muestreos y existen preferencias por zonas de quebrada, con gran cobertura arbórea y humedad.

13. PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Heterophrynus cheiracanthus* (AMBLYPYGI: PHRYNIDAE), EN UNA ZONA DE BOSQUE SECO TROPICAL, MELGAR, TOLIMA

Patricia Torres-Sánchez¹, Karem López Gómez², Mónica Castillo Aguilar³, Ángela Cárdenas⁴

^{1,2,3}Docentes, GRIB-Líneas Ecología-Etología, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad El Bosque, Bogotá, mp_torres@yahoo.com; ⁴Estudiante de Pregrado, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Básicas

Heterophrynus cheiracanthus, una especie restringida a los trópicos y subtropicos, es relativamente común en Colombia y sin embargo, poco estudiada. Entre noviembre de 2006 y diciembre de 2008 se examinaron algunos aspectos relevantes de la dinámica poblacional de esta especie, utilizando métodos de captura-marca-recaptura. Se estudiaron 1) cambios temporales en la abundancia, estructura de edades y relación sexual, 2) patrón de distribución y 3) ciclo reproductivo. La población estudiada presentó cambios en la abundancia asociados al régimen de precipitación de la zona, con valores máximos en mayo y junio, y una alta disminución en julio. Exhibió un patrón de composición etaria bimodal con 10 clases de edad y una relación sexual de 2:1 (hembras: machos; $\chi^2=25,82$) durante el periodo de estudio. Los resultados anteriores sugieren que *H. cheiracanthus* presenta un ciclo reproductivo con dos periodos marcados, de noviembre a enero, y de mayo a julio indicando la presencia simultánea de dos cohortes y aumento en la población por reclutamiento. Con el fin de examinar la distribución espacial de la población, se empleó el método cuadrático de varianza (TTLQV), propuesto por Hill en 1973. Los resultados indican un patrón de distribución con tendencia al agrupamiento, asociado con la heterogeneidad del hábitat disponible. Esto sugiere un uso no aleatorio del recurso roca, pues la presencia de grietas ofrece sitios de refugio y protección de huevos y crías. Aunque se encontraron altas correspondencias entre los atributos de las rocas y su uso por los amblypygios, nuestro estudio no revela los mecanismos causales directos para estos patrones.



14. DENSIDAD RELATIVA SUPERFICIAL DE UN ENSAMBLAJE DE ESCORPIONES EN LA SELVA HUMEDA EN EL ESTADO DE AMAZONAS, BRASIL

Jorge Ari Noriega¹, Paulina Londoño², Laura Susana Patarroyo², Ricardo Botero Trujillo³, Arturo Lievano¹

¹Línea de Manejo Integrado del Recurso Hídrico, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque, Bogotá, jnorieg@hotmail.com; lievanoa@yahoo.com; ²Estudiantes de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque, Bogotá, politas_22@hotmail.com, thialfi@hotmail.com; ³Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática-UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, pachyurus@yahoo.com

La densidad poblacional está estrechamente relacionada con la competencia, especialmente en el caso de depredadores como los escorpiones. Sin embargo, es poca la información de cómo la biomasa y el efecto de borde afectan la estructura espacial. En una reserva de selva húmeda tropical, en el Estado de Amazonas, Brasil, durante tres días consecutivos, se estudiaron tres cuadrantes de 200 m², evaluando la densidad relativa superficial del ensamblaje de escorpiones. Utilizando linternas UV, se registraron los individuos por cuadrante, tomando la distancia entre ellos. En laboratorio se tomaron medidas morfométricas y se cuantificó la biomasa. Se encontraron 19 individuos pertenecientes a 4 especies: *Chactopsis* sp. (n=2), *Tityus bastosi* (n=5), *Tityus silvestris* (n=3) y *Tityus* gr. *Asthenes* sp. (n=9). La longitud de los individuos oscila entre 2,7-8,51 cm y la biomasa entre 0,2087-3,5318 gr, encontrándose una correlación positiva ($r = 0,9315$). Se evidencia un efecto de borde, donde las especies más grandes se ubican hacia el interior del bosque. La densidad promedio para los tres cuadrantes es de un individuo cada 31,5 m² y la distancia entre individuos oscila entre 7-18,5 m, siendo el promedio 12,4 m. Las especies con individuos grandes presentan una mayor separación, mientras que las especies pequeñas están más cerca entre sí. Se encontró una correlación positiva entre la longitud ($r = 0,7742$) y la biomasa ($r = 0,6408$) con la distancia al individuo más cercano. Es probable que el tamaño y la biomasa de los individuos afecten la densidad y distribución del ensamblaje, regulando la competencia interespecífica y afectando las interacciones.

15. DISTRIBUCIÓN DE LAS REDES DE LA ARAÑA DEL MEDITERRÁNEO, *Cyrtophora citricola* Forskal (ARANEAE: ARANEIDAE) Y SU RELACIÓN CON LAS PLANTAS SOPORTE EN CALI Y ZONAS RURALES ALEDAÑAS

Nili J. Betancur¹, Inge Armbrrecht²

¹Estudiante del Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali, nilijota@gmail.com;
²Profesora del Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, ingeparallel@gmail.com

Cyrtophora citricola Forskal es una especie introducida, que a pesar de ser un elemento biótico común en el Valle del Cauca y de importancia en los ecosistemas secos tropicales, su estudio aún es muy incipiente. Con el fin de contribuir al conocimiento de aspectos de historia natural de la especie, en este estudio se evaluó la distribución horizontal y vertical de sus redes en zonas urbanas y rurales en el suroccidente de Colombia, y se describió cualitativamente su impacto sobre las plantas soporte. Se realizaron muestreos a lo largo de transectos de banda (100 x 4 m), registrando abundancia de *C. citricola*, cobertura vegetal, cadáveres de entomofauna, dimensiones de las telas y de los árboles soporte. Se registraron 479 individuos distribuidos en 137 telas, siendo la mayoría redes solitarias. La mayor abundancia de la especie se encontró en la zona rural respecto a la urbana. Los individuos presentaron una distribución agregada y una estratificación vertical heterogénea, sin revelar un patrón. Además, no se encontró una relación de causa efecto entre la presencia de acumulación de hojas en las redes de la araña y tejido muerto en plantas soporte. Una gran variedad de insectos se encontraron en las redes, siendo más comunes los Hemiptera, Hymenoptera y Coleoptera. El patrón agregado de los individuos obedece posiblemente a una filopatría por juveniles, lo que reduce los riesgos de dispersión en estos. Mientras que, los eventos de daño foliar se relacionaron con una combinación de características de la planta soporte y de las telas.





16. ARAÑAS ASOCIADAS A LAS REDES DE LA ARAÑA DEL MEDITERRÁNEO, *Cyrtophora citricola* Forskal (ARANEAE: ARANEIDAE)

Nili J. Betancur¹, Jimmy Cabra², Inge Armbrrecht³

¹Estudiante Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali, nilijota@gmail.com;

²Tesista Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali, jimjacag@gmail.com;

³Profesora Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, ingeparallel@gmail.com

La araña del mediterráneo, *Cyrtophora citricola* Forskal se caracteriza por tejer redes complejas e infrecuentemente removidas. Estas redes se constituyen en sitio atractivo para muchas arañas cleptoparasitas y comensales que se instalan en ellas. En este estudio se identificó la araña asociada a redes de *C. citricola* en zonas urbanas de Cali y zonas rurales aledañas. Se realizaron colectas manuales a lo largo de transectos de banda (100 x 4 m) de arañas que se encontraban en telas de *C. citricola*. Se colectaron 115 individuos, de los cuales 64,3% eran juveniles y 35,7% adultos. Además, se identificaron redes vecinas de *Nephila clavipes* L. y *Leucauge* sp. White. Los individuos asociados pertenecían a las familias Theridiidae, Tetragnathidae, Araneidae, Mysmenidae, Salticidae, Mimetidae y Linyphiidae. Los adultos pertenecían a 10 especies y 5 géneros, de los cuales la subfamilia Argyrodinae presentó el mayor número de especies (5), mientras que los demás presentaron registros únicos. *Faiditus caudatus* Taczanowski, especie cleptoparasita, fue la más común y abundante. Algunos machos de *C. citricola* se encontraron como comensales en redes grandes, usualmente ocupadas por hembras adultas. Los resultados permiten adicionar 10 especies más al único reporte para Colombia de arañas asociadas a *C. citricola*. Se sugiere que las complejas telas pueden facilitar la consecución de presas suficientes para permitir la coexistencia de varias especies de arañas, aparentemente competitivas entre sí. Además, la acumulación de hojas en las telas, permite que, no solo arañas sino otros artrópodos en general las utilicen como refugio, constituyendo así una comunidad dinámica.

17. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL Y ESTRUCTURA DE UNA POBLACIÓN TROGLÓFILA DE *Phalangodus* sp. n. (OPILIONES: CRANAIDAE: CRANAINAE) DE LOS ANDES COLOMBIANOS

Solimary García Hernández¹, Patricia Torres Sanchez², Abel Pérez Gonzalez³

¹Estudiante Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, solylluvas@yahoo.es; ²Universidad Central, Departamento de Ciencias Naturales, Bogotá, mtorress@ucentral.edu.co; ³Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, Museu Nacional, Laboratorio de Aracnología

Los opiliones, constituyen un grupo de organismos altamente especializado y vulnerable, por la baja resiliencia del ecosistema. En este estudio se presentan aspectos de la biología de un Cranidae cavernícola. Se estudió la variación en el tamaño poblacional, abundancia relativa, relación sexual, estructura de edades, distribución espacial y temporal y patrones de movimiento en una población de *Phalangodus* sp. n. de una cueva en Zapatoca, Santander. Los opiliones se muestrearon cada 20 días, entre julio y diciembre de 2007 utilizando métodos de captura-marca-recaptura a lo largo de 550 m de profundidad. Se marcaron 742 individuos, con una recaptura entre 23% y 48%. El tamaño de la población varió de 401 a 1136 individuos. No se presentó correlación significativa de la abundancia con la temperatura, y humedad relativa de la cueva. La tasa de sobrevivencia fue alta (Fisher-Ford=0,9015). La proporción sexual fue 1:1. La amplitud del cefalotórax se consideró variable, representativa para estimar la edad de los opiliones, estableciéndose seis clases de edad correspondientes a 16% crías en nido, 3% crías dispersas, 3% juveniles, 8% subadultos y 70% adultos. El 67% de los individuos recapturados permaneció dentro del bloque de muestreo inicial, demostrando baja movilidad y alta territorialidad. Los opiliones completaron su ciclo de vida en la cueva y nunca se dirigieron masivamente ni con frecuencia al exterior, por lo que probablemente se trate de un opilión en proceso de troglobización, sin embargo hasta que no se descarte la posibilidad de hallar una población epigea o en otros sistemas subterráneos, se considerará como una especie de hábitos troglófilos.



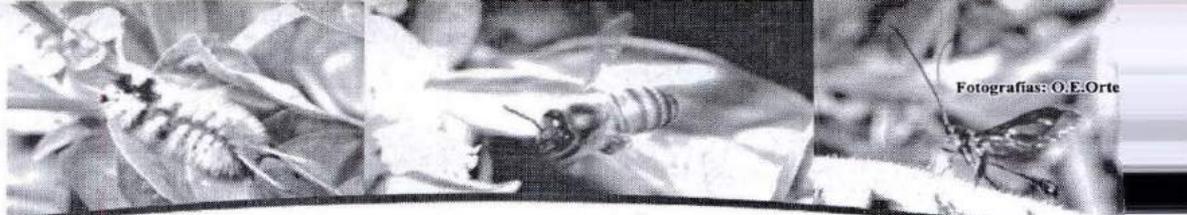
POSTER
18. COMPOSICIÓN PRELIMINAR Y ANÁLISIS ESPACIAL DE ORIBATIDA (ACARI: ACARIFORMES) EN UN BOSQUE Y UN CULTIVO (MONTENEGRO, QUINDIO)
Diana Marcela Rueda¹, Amanda Varela², Orlando Combata³
¹Bióloga, Pontificia Universidad Javeriana, Laboratorio de Ecología de Suelos y Hongos Tropicales, drueda@javeriana.edu.co; ²Bióloga, Ph. D., Pontificia Universidad Javeriana, Laboratorio de Ecología de Suelos y Hongos Tropicales, avarela@javeriana.edu.co; ³Biólogo, jocombitah@yahoo.com

Para establecer si existía algún cambio entre un cafetal y un bosque en la composición y distribución de Oribatida en la hojarasca se realizó un muestreo en una parcela de 20 x 20 m dividida en 2,5 x 2,5 m, en ambas coberturas (Montenegro, Quindío) durante la época de baja precipitación. La fauna edáfica se extrajo manualmente y mediante embudos Berlesse. Posteriormente los individuos del suborden Oribatida se separaron e identificaron. Se realizó un análisis de porcentaje de similitud, espacial y de correlación. La similitud en la composición entre bosque y cultivo fue inferior a 50% hallándose cuatro familias y seis géneros en el bosque que no se presentaron en el cultivo, mientras que dos familias y cuatro géneros fueron únicos del cultivo. La baja similitud en la composición se evidencia en la mayor cantidad de taxa que se presentan únicamente en bosque, los cuales pueden ser indicadores del tipo de manejo del suelo. Se encontró una distribución agregada significativa en el bosque para la familia Carabodidae, mientras que Galumnidae cf. la presentó en el cultivo. No hubo relación de la humedad y profundidad de la hojarasca con la abundancia de Oribatida, por lo que se deben explorar otras variables para explicar el patrón espacial de Carabodidae y Galumnidae y así estos grupos podrían ser usados como indicadores de perturbación. Este estudio es el primer paso para el conocimiento de estos grupos en Colombia y para la introducción de una metodología útil para planes de manejo en cultivos.

POSTER
19. COMUNIDAD DE ÁCAROS GAMASIDOS (ACARI: MESOSTIGMATA) DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA OTÚN-QUIMBAYA (RISARALDA, COLOMBIA)
Elisa Jimeno¹, Alexandra Sierra², Orlando Combata³, Juan Manuel Vargas Rojas⁴, Alexander Sabogal González⁵
¹Bióloga, Universidad El Bosque, elibiologa@gmail.com; ²Bióloga, Universidad El Bosque phacellophora@gmail.com; ³Biólogo (C) M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, jocombitah@yahoo.com; ⁴Biólogo M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, juanmvargas@yahoo.es; ⁵Biólogo (C) M. Sc., Entomología, Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Ciudad Universitaria, y Universidad El Bosque, asabogalg@yahoo.com.

Los Mesostigmata, son un grupo de ácaros predominantemente depredadores, reflejan en sus comunidades variaciones frente a la estructura vegetal y factores ambientales. Se estudió la composición y diversidad de ácaros Mesostigmata en dos coberturas vegetales, Robledal (Plantación) y bosque secundario temprano (BST 15-20 años) en el SFF Otún Quimbaya. Los muestreos se realizaron en dos épocas climáticas (febrero/abril -húmeda- y junio/julio -seca-). Las muestras se procesaron con embudos Berlesse-Tullgren. Se revisaron 148 muestras (77 en robledal y 71 en BST) en las que se contaron 3.082 individuos, pertenecientes a: 10 familias, agrupados en 52 morfo especies (50 BTS y 32 para robledal), de las cuales ocho se llevaron a género y tres a especie. La cobertura con mayor abundancia fue el BST (2.316 individuos: 1.061 época húmeda y 1.255 para seca), frente al robledal (766: 334 época húmeda y 432 época seca). La familia más abundante fue Uropodidae. La época y cobertura con mayor diversidad fueron húmeda y BST. El índice de similitud de Chao-Jaccard mostró un recambio de especies entre épocas de 2,8% y entre coberturas de 17,7%. Los resultados muestran que las diferencias obtenidas entre las comunidades pueden deberse a variaciones en la estructura, composición y espesor de la hojarasca, así como el régimen de humedad del micro-hábitat. Por último, haciendo una aproximación ecológica, el robledal pareció presentar un comportamiento típico de plantación, esto puede deberse, posiblemente, a una mayor homogeneidad en la hojarasca que la observada en el BST.





POSTER

20. ESTRATIFICACIÓN VERTICAL DE ARAÑAS EN ZONAS ALEDAÑAS AL RÍO GRANDE DE LA VEREDA MORALES DE CALOTO, CAUCA, COLOMBIA

Natalia Muriel Triana¹, Antonella Sardi Saavedra², Esther Viviana Vallejo Santamaría³

¹Estudiante Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia, kinssky08@hotmail.com;

²Estudiante, antonellisima@gmail.com; ³Estudiante, ankara_evs@hotmail.com

Se evaluó la estructura y composición de arañas en tres niveles de estratificación vertical (suelo, vegetación baja y vegetación alta) con el objetivo de comparar la araneofauna presente en dichos niveles. El estudio se realizó en terrenos aledaños al río Grande de la vereda Morales del municipio de Caloto, (Cauca-Colombia), trazando un transecto a cada lado del río. Se realizaron muestreos en jornadas diurnas durante el mes de octubre de 2008, empleando cuatro métodos de captura: trampas de caída, barrido con red entomológica, agitador de follaje y captura manual. Se colectó un total de 100 individuos adultos agrupados en 39 morfo especies y 15 familias. La familia más abundante en el suelo fue Lycosidae, en la vegetación baja Araneidae y en la vegetación alta fueron Araneidae y Pholcidae. Cada estrato presentó diferencias en la frecuencia de gremios funcionales, siendo las cazadoras cursoriales las más abundantes en el suelo, las tejedoras orbiculares en la vegetación baja y las tejedoras irregulares en la vegetación alta. El método de captura más efectivo fue el agitador de follaje, con este método se registraron 10 de las 14 familias encontradas. El índice de Jaccard indicó que hubo una similitud baja entre los hábitats. Sin embargo probablemente la vegetación baja actúe como un regulador de especies entre el suelo y la vegetación alta, ya que presentó la mayor similitud con estos estratos, no obstante se sugiere intensificar el muestreo y realizar capturas en el estrato de dosel.

POSTER

21. NUEVOS AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL ORDEN RICINULEI (CHELICERATA: ARACHNIDA) EN COLOMBIA

Ricardo Botero-Trujillo¹, Gustavo Adolfo Pérez², Martha Cecilia Erazo Moreno³

Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá;

¹pachyurus@yahoo.com, ²gperez_mako@yahoo.com; ³erazom@javeriana.edu.co

El orden Ricinulei es considerado uno de los más raros entre los arácnidos, consistiendo de únicamente 66 especies actuales conocidas en todo el mundo. Los ricinúlidos han llamado la atención por su gran rareza, difícil colecta y baja diversidad en comparación con la mayoría de grupos de artrópodos. A pesar de numerosos avances en el conocimiento de los arácnidos de Colombia, el orden Ricinulei ha permanecido prácticamente inexplorado durante las últimas tres décadas, conociéndose hasta el 2007 cuatro especies con distribuciones claramente alopátricas, y la gran mayoría del territorio nacional careciendo de registros. A pesar de este prolongado estancamiento, el estudio en laboratorio de nuevo material procedente de varias localidades del país ha permitido el hallazgo de nuevas especies y nuevos registros para el orden, así como ha facilitado confirmar que la baja diversidad conocida no parece ser más que un sesgo generado por las dificultades de colecta en campo del grupo. Nuevas especies de ricinúlidos se han encontrado en los departamentos de Caquetá, Chocó y Nariño, lo que ha permitido conocer en mayor detalle las diferencias morfológicas existentes entre las distintas especies, y ha ayudado a probar y perfeccionar los caracteres de utilidad taxonómica. El estudio de la literatura y de especímenes preservados ha revelado la presencia de ricinúlidos en varias regiones Colombianas, y ha permitido la elaboración de una clave basada en machos para contribuir al conocimiento de este raro pero atractivamente enigmático grupo de arácnidos.



BIODIVERSIDAD, ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

COLEÓPTEROS

Programar el miércoles

22. RIQUEZA, ABUNDANCIA, COMPOSICIÓN Y BIOMASA RELATIVA DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEPTERA: SCARABAEIDAE) EN UN PAISAJE AGROFORESTAL ANDINO, RISARALDA, COLOMBIA

Bedir Germán Martínez Quintero¹, Vladimir Rojas Díaz², Carlos A. Cultid Medina², Efraín R. Henao³

¹Wildlife Conservation Society (WCS) Programa Colombia, Estudiante Biología, Programa de Biología, Universidad de Caldas, sbedirge@gmail.com; ²Wildlife Conservation Society (WCS) Programa Colombia, wcs@colombia.org; ³Profesor, Programa de Biología, Universidad de Caldas, efrain.henao@ucaldas.edu.co

El conocimiento que tenemos acerca del impacto de las actividades humanas sobre la biodiversidad andina, deriva de trabajos que evalúan diferentes parámetros de la diversidad entre las áreas boscosas y sistemas agropecuarios. Sin embargo, se conoce poco acerca del aporte relativo de otros usos de la tierra como las plantaciones forestales; estos a pesar de ser monocultivos, presentan una estructura diferente a la de otros usos y una dinámica de explotación menos intensa. El objetivo de este trabajo es comparar la diversidad y biomasa relativa de la comunidad de escarabajos coprófagos entre una plantación de eucalipto y otros tres elementos del paisaje (Bosque continuo - Parche de bosque - Potrero). La comunidad de coprófagos se muestreo entre junio-octubre de 2008, instalando tres transeptos de seis trampas de caída/elemento. La estructura de la comunidad se evaluó con curvas de abundancia y biomasa relativa e índices de diversidad. En total se registraron 16 morfo especies (2754 individuos). Se encontraron diferencias significativas en riqueza, abundancia y biomasa relativa entre los elementos ($p < 0,016$). La diversidad disminuyó desde el bosque hacia el potrero ($H' = 2,24 - H' = 0,89$), con valores altos de dominancia en plantación y potrero ($D = 0,45 - D = 0,51$ respectivamente). En la plantación, la composición fue más heterogénea durante el tiempo de muestreo. Con relación a la biomasa relativa, la dominancia fue similar entre los elementos de tipo boscoso. En conclusión, la plantación no constituye una barrera drástica para los escarabajos coprófagos, pero la estructura de la comunidad es menos estable que en los bosques nativos.

23. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN TRES PAISAJES CAFETEROS DE RISARALDA, COLOMBIA

Carlos A. Cultid Medina¹, Federico Escobar S.², Nili J. Betancur^{1,3}, Vladimir Rojas Díaz¹, Padu Franco¹

¹Wildlife Conservation Society (WCS) Programa Colombia, Cali, carlos.cultid@gmail.com, colombia@wcs.org; ²Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal, Instituto de Ecología, A. C. Xalapa 63, 91000 Veracruz, México. federico.escobarf@gmail.com; ³Bióloga de la Universidad del Valle, Cali, Colombia, niliijota@gmail.com

Nuestro conocimiento acerca de los efectos la actividad humana a distintas escalas espaciales en la región andina de Colombia es escaso. Entender dichos cambios resulta de gran valor para el manejo y la conservación de los paisajes de montaña. El objetivo de este trabajo es evaluar cómo cambia la diversidad de escarabajos coprófagos a distintas escalas espaciales en tres paisajes con diferentes usos del suelo. El estudio se realizó entre marzo y julio 2008 en tres ventanas de paisaje (460 ha) ubicadas en una zona agrícola típica del Eje Cafetero. La comunidad de coprófagos se muestreo usando un diseño espacial anidado: trampa (escala mínima) transeptos - elementos del paisaje y ventana de paisaje (escala máxima). Se capturaron en total 14194 individuos en 30 especies (11 géneros). La riqueza total fue similar entre las ventanas de paisaje, pero la mayor abundancia se registró donde la proporción de bosque y matriz fue más equitativa. Los patrones de riqueza, abundancia y el aporte relativo de los niveles espaciales a la diversidad total fueron diferentes en cada ventana. Un análisis de ordenamiento utilizando el índice de Bray-Curtis, muestra que los elementos de la matriz (café de sol y pastizal) se diferencian de las áreas de bosque (parche de bosque y bosques de cañada). Es importante señalar que la matriz, dominada principalmente por cafetales de sol, tiende a presentar una mayor diversidad de coprófagos cuando está asociada a un parche de bosque de tamaño grande (>200 ha) o cuando se presenta un alto grado de heterogeneidad espacial.



24. VARIACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DEL ENSAMBLAJE DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN UN PAISAJE DE BOSQUE SECO TROPICAL (Bs-T) EN LA ENSENADA DE BAHÍA CONCHA, SANTA MARTA, COLOMBIA

Neis José Martínez Hernández¹, Jeison Manuel Barraza Méndez², Jenilee Maarit Montes Fontalvo², Javith Allen Torres², Héctor García Quiñonez³

¹Docente investigador- Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia neisjosemartinez@yahoo.es; ²Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, jeisonbarraza84@hotmail.com

Los escarabajos coprófagos, Coleoptera: Scarabaeidae, han demostrado ser sensibles a perturbaciones ambientales, evidenciando una tendencia de cambio en la composición y abundancia entre un hábitat natural y el intervenido. Con el propósito de suministrar información en este tema, se evaluó la variación espacio-temporal del ensamblaje de coleópteros coprófagos en paisajes de Bs-T en la ensenada de Bahía Concha, Santa Marta- Colombia. Se realizaron ocho muestreos desde marzo hasta octubre de 2008. Se escogieron dos localidades con vegetación nativa (1 y 2) y otra con áreas intervenidas (pastoreo de ganado). En cada zona se realizó un transecto lineal con 12 trampas de caída distanciadas 30 m, cebadas con excremento humano durante 24 horas. Se capturaron 24571 individuos agrupados en 10 géneros y 22 especies. Las localidades con mayor riqueza fueron la dos y tres con 20 especies. La zona tres presentó el mayor número de individuos capturados con 11330. La especie más abundante fue *Canthidium* sp., con 7860 individuos. El mayor número de individuos se presentó en mayo con 5139 individuos y la menor abundancia en marzo (151). Los estimadores no paramétricos demostraron que se estimó un 95% de las especies para la zona. El gremio funcional dominante fue el de los cavadores (64,77%). El ANOSIM ($p < 0,05$), demostró que existe un patrón temporal más no espacial. Se evidenció el aumento de individuos capturados con el inicio de las lluvias (mayo). La precipitación y el nivel de intervención antrópica explican la variación del ensamblaje de Scarabaeidae en el área de estudio.

25. ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DE LA SERRANÍA DE LAS QUINCHAS: VARIACIÓN INTER E INTRAESPECÍFICA DE ESTRUCTURAS ASOCIADAS A HÁBITOS DE NIDIFICACIÓN

Carlos Julián Moreno^{1,2}, Gonzalo Fajardo³

¹Estudiante Biología Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, carlosjulianmorenof@gmail.com; ²Investigador Asociado, Fundación Muinajema, Bogotá, fundacionmuinajema@yahoo.com; ³Profesor de Cátedra, Programa de Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, gefajardo@gmail.com

Los escarabajos coprófagos Coleoptera: Scarabaeidae, presentan hábitos de nidificación vertical (no rodadores) y horizontal (rodadores), los cuales están basados en la relocalización del recurso; estrategia producto de procesos evolutivos, etológicos y ecológicos. Estos procesos se evidencian en el desarrollo de caracteres morfológicos comunes en todo el grupo (tibias delanteras y traseras principalmente), que dan cuenta de la ecología funcional de este. En Colombia no existe información acerca de la variación de las estructuras implementadas en el manejo del excremento para nidificación y su relación con cambios ecológicos, lo cual hace pertinente este tipo de investigaciones. Este estudio se realizó en un bosque montano bajo ubicado en un sector de la Serranía de las Quinchas, Boyacá. Se ubicaron tres transectos de 300 m divididos en tres partes: pastizal, transición y bosque, cada parte con una longitud de 100 m aproximadamente. En cada transecto se utilizaron trampas de caída con coprocebo humano como atrayente, teniendo un esfuerzo de muestreo de 270 trampas / día durante 10 días en los meses de octubre de 2008 y marzo de 2009, respectivamente. Se obtuvo un total de 20 especies y 674 individuos, de los cuales se eligieron como marcadores morfológicos las tibias traseras, delanteras y cípeo. Estos fueron tratados con un análisis de Fourier Elíptico (y semilandmarks) y luego sometidos a un análisis multivariado. Las estructuras estudiadas presentaron variaciones morfológicas a nivel inter e intraespecífico que dan cuenta de su relación forma función en el gradiente ecológico según su hábito de nidificación.



26. EFECTOS DE LA ALTERACIÓN DE ECOSISTEMAS SOBRE LA COMUNIDAD DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA SERRANÍA DE LAS QUINCHAS, BOYACÁ

Carlos Julián Moreno^{1,2}, Gonzalo Fajardo³, Valeria Pizarro⁴

¹Estudiante Programa de Biología Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, carlosjulianmorenof@gmail.com; ² Investigador Asociado, Fundación Muinajema, Bogotá, fundacionmuinajema@yahoo.com; ³Profesor de Cátedra, Programa de Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, gefajardo@gmail.com; ⁴Profesor de Cátedra, Programa de Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Santa Marta, Colombia, valepizarro@yahoo.com

A nivel global el aumento de la frontera agrícola y ganadera es una de las principales causas de pérdida de diversidad biológica y fragmentación de ecosistemas naturales. En la Serranía de las Quinchas se encuentra el último gran relicto de bosque montano perteneciente al valle del río Magdalena, el cual se ve amenazado por la alta incidencia de ganadería extensiva. En la actualidad, esta área carece de información acerca de la diversidad, biología y ecología de insectos, lo que hace pertinente la realización de este tipo de estudios en el área. En los meses de octubre de 2008 y marzo de 2009 se realizaron muestreos de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en tres transeptos cada uno dividido en tres partes: bosque, transición y pastizal, utilizando trampas de caída con coprocebo humano como material atrayente. El esfuerzo de muestreo fue de 270 trampas/día durante 10 días en cada mes respectivamente. Se registran los géneros *Canthon*, *Canthidium*, *Deltochilum*, *Dichotomius*, *Oxystemon*, *Eurystemon* y *Trichillum*, siendo *Canthon* el género más abundante en cada una de las partes. Se observa una marcada tendencia a la disminución de riqueza y abundancia a medida que se avanza en el gradiente ecológico, teniendo al bosque como el lugar en donde existe mayor número de especies (16) y de individuos (526) y al pastizal como el que menores valores exhibe en cuanto a los aspectos mencionados, 5 y 20 respectivamente. Estas diferencias pueden estar relacionadas con el impacto generado en el ecosistema producto de la creación de pastizales para ganadería.

27. ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN CUATRO ESTADOS DE PERTURBACION DE SELVA HUMEDA EN EL ESTADO DE AMAZONAS, BRASIL

Jorge Ari Noriega¹, Eduardo Castaño², Mery Tello², Jessica Veloza², Andrea Niño-Gonzalez², Paulina Londoño², Arturo Lievano¹

¹Línea de Manejo Integrado del Recurso Hídrico, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque, Bogotá, jnorieg@hotmail.com, lievaoa@yahoo.com; ²Estudiantes de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque, Bogotá, educaco44@hotmail.com, blue_904@hotmail.com, jessik8823@hotmail.com, andreibiris88@hotmail.com, politas_22@hotmail.com

Los escarabajos coprófagos son excelentes bioindicadores de las perturbaciones en los ecosistemas. Tratando de comprender el efecto de la tala, quema y caza en una matriz de selva húmeda, ubicada en el Estado de Amazonas, Brasil, se analizaron cuatro hábitats expuestos a diferentes perturbaciones: 1) Chagra recién creada, 2) Chagra con un año de abandono, 3) Selva con cacería, 4) Selva con 30 años en regeneración. En cada hábitat se ubicó un transecto de 10 trampas pitfall, separadas 30 m, cebadas con 25 ml de excremento mezclado de cerdo y humano, durante 48 horas. Los individuos se identificaron a especie y se les cuantificó la biomasa. Se encontraron un total de 932 individuos agrupados en 32 especies, presentándose diferencias significativas en la composición, abundancia, riqueza, diversidad y biomasa entre los cuatro hábitats, siendo la selva en recuperación el valor más alto y el más bajo la Chagra recién creada. Es interesante que la biomasa de ciertas especies en el bosque con cacería fue significativamente menor que la existente en el bosque control. Se evidencia que las perturbaciones afectan la estructura del ensamblaje de escarabajos coprófagos y que al ordenar los hábitats de mayor a menor efecto tendríamos: Chagra nueva > Chagra abandonada > Selva con caza > Selva en regeneración. Sería interesante en un estudio a largo plazo entender cómo afecta a la diversidad regional la dinámica de creación y abandono de chagras. Se recomienda ampliar el estudio a la temporada seca y ver si existe algún efecto estacional.



28. ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) ASOCIADOS A EXCREMENTOS DE MONO (*Alouatta seniculus*), CERDO (*Sus bovis*) y VACA (*Bos taurus*) EN DOS SECTORES DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

Greisha Lirina Salcedo Muñoz¹, Katherine Isabel Sierra Quintero¹, Neis Martínez Hernandez²

¹Estudiante Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, greisha1985@gmail.com; ²Docente Investigador. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Básicas Universidad del Atlántico, neyjoosemartinez@gmail.com

El objetivo del presente trabajo fue determinar la riqueza y la abundancia de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) asociados a tres tipos de excrementos (mono, cerdo y vaca) en dos fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T) localizados en el Corregimiento de Pendales (Luruaco) y Tierra Arena (Juan de Acosta), Departamento del Atlántico. El estudio se realizó entre los meses de Junio hasta octubre del 2008. En casa fragmento se marcaron 10 puntos distanciados 50 m y en cada uno se colocaron en posición triangular tres trampas de caída, cebadas por separado con excremento de los mamíferos mencionados y revisada a las 24 horas. Se colectaron 3.901 individuos agrupados en 34 especies y 12 géneros, destacándose *Canthidium* sp., con un (19,25%). El mayor número de especies (20) e individuos (502) se capturó con las trampas cebadas con excremento de mono. Durante los muestreos 1 y 2, los valores de precipitación fueron mínimos y esto coincide con los valores más alto de riqueza y abundancia en ambos lugares. Con los cebos utilizados, los estimadores no paramétricos (Chao 2 y Jackknife 2) mostraron una eficiencia de captura de las especies de Scarabaeidae mayor al 95%. Los resultados de ANOSIM mostraron que no existen diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los sitios y muestreos; mientras que entre los cebos los valores fueron significativos ($p < 0,05$). Lo anterior evidencia que no existe un patrón temporal o espacial en la comunidad de escarabajos coprófagos, pero algunas especies tienen preferencia por cierto tipo de excremento en el área de estudio

29. ANÁLISIS DE LAS PROVINCIAS BIOGEOGRÁFICAS Y ÁREAS DE ENDEMICIDAD DE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN COLOMBIA

Jorge Ari Noriega¹, Giovanni Fagua¹

¹Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática-UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. jnoriega@hotmail.com, fagua@javeriana.edu.co

Los escarabajos coprófagos de la familia Scarabaeidae juegan un papel esencial en los procesos funcionales de los ecosistemas. Para el caso de Colombia, el conocimiento de su diversidad y distribución ha aumentado en los últimos años, permitiendo un acercamiento al análisis biogeográfico de su distribución. Recopilando la información contenida en las principales colecciones entomológicas del país ($n=23$) y en publicaciones científicas, se construyó una matriz de presencia-ausencia de especies, en cuadrantes de 0.5×0.5 grados. Se realizó un análisis cladístico utilizando PAE (Análisis Parsimonioso de Endemicidad) con el programa TNT. Se revisaron 17.000 individuos, con información válida para 232 especies, encontrándose 583 nuevos registros departamentales y 155 nuevos registros de ampliación de rangos altitudinales. Las localidades con mayor riqueza están en cercanías a las grandes ciudades. Destacan la Amazonía y el flanco Noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta como zonas de alta endemicidad. Se encontraron un total de 97 árboles igualmente parsimoniosos. En el árbol de consenso estricto, se identificaron siete áreas de asociación, concordando con las provincias biogeográficas propuestas por Hernández *et al.*, en 1992. Esta estrecha asociación puede estar relacionada con la dependencia ecológica que se establece con los mamíferos. Es necesario plantear estrategias para la conservación de la región Amazónica y las regiones circundantes al macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta. Se recomienda en futuros análisis incluir a la totalidad de las especies del territorio colombiano y completar los registros de algunas zonas del país que no están igualmente muestreadas.



30. EFECTO DE BORDE EN ENSAMBLAJES DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE DEL NORDESTE ANTIOQUEÑO

José Mauricio Montes Rodríguez¹, Oscar Efraín Ortega Molina², Yilmar Espinosa Vélez³

¹Estudiante Maestría Entomología, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, jmmontesro@unal.edu.co; ²Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, oeortega@unalmed.edu.co; ³Estudiante Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, yilmarev@gmail.com

En paisajes fragmentados la composición, riqueza y diversidad de las comunidades de varios grupos de organismos cambia desde el borde hacia el interior del bosque. Con el objetivo de evaluar dichos cambios en los ensamblajes de escarabajos coprófagos, se seleccionaron seis fragmentos en una matriz predominante de potreros, en el nordeste antioqueño, y se ubicaron transectos de forma perpendicular al borde, con ocho estaciones de muestreo a 150, 90, 60, 30, y 0 metros desde el borde hacia el interior y 30 y 60 metros desde el borde hacia el potrero. En cada estación se instaló una trampa de caída con excremento humano como atrayente y se midieron las siguientes variables ambientales: Profundidad de hojarasca, temperatura, porcentaje de claros y área basal. Los resultados mostraron que las condiciones ambientales y la riqueza, diversidad y abundancia de escarabajos son similares desde el borde hacia el interior del bosque, y que son pocas las especies capaces de habitar los potreros, los cuales presentan mayor temperatura en comparación con el borde y están desprovistos de cobertura arbórea. El borde obtuvo un porcentaje de similitud del 53% con las estaciones del interior, lo cual demuestra que gran parte de los escarabajos está adaptado a las condiciones del bosque sin mostrar preferencia entre el interior o el borde; otros factores ambientales como la distribución y el tipo de recurso alimenticio o las condiciones edafológicas necesarias para su nidificación, podrían explicar la preferencia por los hábitats de interior y borde mostradas por algunas especies.

31. ENSAMBLAJE DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA ECOLOGICA TIERRA ARENA, ATLÁNTICO, COLOMBIA.

Lidis María Cañas Mercado¹, Jorge Luis Rangel Acosta¹, Jeison Manuel Barraza Méndez¹, Jenilee Maarit Montes Fontalvo¹, Orlando Blanco Rodríguez¹, Neis José Martínez Hernández²

¹Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, lidiscamer@gmail.com, ²Docente investigador- Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia, neisjosemartinez@yahoo.es

Las alteraciones que se presentan por diversos tensores en el bosque seco tropical (Bs-T) pueden alterar la dinámica temporal de grupos funcionales, tales como los escarabajos coprófagos. Con el propósito de aportar información sobre este tema, se presentan los datos preliminares sobre la variación temporal del ensamblaje de Scarabaeidae en un fragmento de Bs-T en la Reserva Ecológica de Tierra Arena, Juan de Acosta, Atlántico. Se realizaron muestreos entre octubre y diciembre de 2008. Se realizó un transecto lineal de 450 m con 10 trampas de caída distanciadas 50 m, cebadas con excremento humano durante 24 horas. Se capturaron 911 individuos agrupados en 7 géneros y 21 especies. La mayor riqueza y abundancia se presentó en el mes de octubre con un total de 18 especies y 694 individuos. La menor riqueza se observó en diciembre (7) y la menor abundancia en noviembre (79). La especie más abundante fue *Canthon* sp1, con 415 individuos. La proporción de escarabajos cavadores (52%) y rodadores (48%) es muy similar en el fragmento de bosque. El test de Kruskal Wallis demostró que existen diferencias significativas ($p < 0.05$) con respecto a la riqueza y abundancia de Scarabaeidae. Estos resultados se ven reforzados con los índices de similitud de Jaccard y Bray-Curtis, los cuales demostraron que la similitud entre los muestreos es muy baja. Las fuertes lluvias durante los muestreos es un tensor que altera la dinámica del ensamblaje de escarabajos coprófagos en el área de estudio y la efectividad de las trampas disminuye.





32. ENSAMBLAJE DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA, COLOMBIA

Jorge L. Rangel¹, Orlando R. Blanco¹; Lidis M. Cañas¹; Sandra M. Cohen¹, Jesús D. Mendoza¹;
Luis C. Rodríguez¹, Neis J. Martínez H.²

¹Semillero Investigación Insectos (Neoptera). Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe colombiano, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia. rangelacosta@gmail.com, lysmcm@hotmail.com, orblanco06@hotmail.com, jemepo02@hotmail.com; ²Docente investigador Programa de Biología, Universidad del Atlántico, neisjosemartinez@yahoo.es

El bosque seco tropical (Bs, T) es uno de los ecosistemas más intervenidos en Colombia. Sin embargo, hay zonas en recuperación como la reserva natural "Las Delicias", Santa Marta, Colombia. Este remanente de Bs- T secundario, alberga una fauna representativa de grupos funcionales como los escarabajos coprófagos. Estos insectos son dependientes de los excrementos de mamíferos y actúan como dispersores de semillas, jugando un papel importante en el reciclaje y reincorporación de nutrientes al suelo. Además, se utilizan en estudios de diversidad a corto y largo plazo. Con el propósito de tener información de este grupo de coleópteros en un fragmento de Bs-T, se evaluó la variación espacio-temporal del ensamblaje de Scarabaeidae en la reserva mencionada. Se seleccionaron dos localidades de muestreo con diferentes grados de intervención. La primera está ubicada entre 400 y 550 m y la segunda a 200 m. Se realizaron cuatro muestreos desde abril hasta julio de 2008. En cada lugar, se instaló un transecto lineal con 10 trampas de caída separadas por 40 m, cebadas con excremento humano durante 24 horas. Se capturaron 4.929 individuos distribuidos en cinco tribus y 18 especies, predominando *Dichotomius cf belus* Harold, con 1.284 especímenes. La mayor riqueza, abundancia y diversidad se presentó en el sitio dos durante los meses de junio y julio, observándose una variación espacio-temporal en el ensamblaje de Scarabaeidae. Se observó que la precipitación, la disponibilidad de recursos alimenticios y estado de conservación, explican las fluctuaciones de los Scarabaeidae en el Bs-T presente en la zona.

33. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS COLEÓPTEROS PRESENTES EN LA RESERVA LOURDES, BOJACA (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)

Julie Andrea Avendaño Buitrago¹, Marinela Roa Parra², Mayra Arévalo Álvarez³.

¹Estudiante Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumangui, Universidad Distrital FJC, Bogotá, andreita8394@gmail.com; ²Estudiante Lic. Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumangui, Universidad Distrital FJC, Bogotá, maryrp23@gmail.com; ³Estudiante Lic. Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumangui, Universidad Distrital FJC, Bogotá, quiron124@gmail.com

El bosque altoandino es una de las zonas ejes en la formación de recursos hídricos de gran parte del país. Actualmente se encaminan esfuerzos para minimizar la sobreexplotación y deforestación que amenazan constantemente la fauna y flora allí presente. Por su parte, el orden Coleoptera es uno de los más abundantes e importantes en todos los ecosistemas, por funciones como polinizadores, bioindicadores y necrófagos, entre otras. Con este trabajo se pretendió conocer la diversidad de coleópteros presentes en el bosque de niebla, Reserva Lourdes (Vereda el Chical, Bojaca, Cundinamarca), para lo cual se realizaron muestreos cada 15 días durante cinco meses en tres estaciones, instalando trampas de intersección de vuelo, pit-fall, malaise y sacos winkler. De igual manera, se realizaron muestreos manuales, con red entomológica y trampas de golpeo, con un esfuerzo de trabajo de dos horas por estación. Los especímenes se preservaron en alcohol al 70% y se transportaron a los laboratorios de Biología de la Universidad Distrital para su posterior montaje e identificación. Se colectaron 2293 coleópteros, distribuidos en 41 familias, de las cuales las más abundantes fueron: Nitidulidae con 17% y Staphylinidae con el 16% del total de individuos. Mientras que las menos abundantes fueron: Tenebrionidae, Alleculidae, Trogidae, Mordellidae, y Ptilodactylidae, representado menos del 1% del total de individuos. Se colectaron familias poco estudiadas taxonómica y biológicamente como Ciidae y Colydiidae. Con la presente investigación se contribuye al estudio de los coleópteros en la reserva Lourdes, destacándose la riqueza y diversidad que presentan a nivel de bosques altoandinos.



34. DIVERSIDAD DE ESCARABAJOS COPROFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DE LA SERRANIA DE CORAZA, COLOSÓ, SUCRE

Luis E. Navarro Iriarte¹, Kennya Roman¹, Hernando Gómez², Antonio Pérez Herazo³

¹Estudiante Biología, Universidad de Sucre, Sincelejo, lhodwig124@hotmail.com, javha_2608@yahoo.es; ²Biólogo Botánico, Universidad de Sucre, Sincelejo, hgomezfr@yahoo.com; ³Ing. Agr., M. Sc., Entomología, Universidad de Sucre, Sincelejo, anperez33@yahoo.es

Este estudio se realizó con los objetivos de contribuir al conocimiento de los escarabajos coprófagos del departamento de Sucre y analizar aspectos de la estructura de la comunidad como diversidad, riqueza y abundancia de especies. Para ello, se realizaron nueve muestreos entre mayo y noviembre de 2008, en un relicto de bosque seco de la Serranía de Coraza (Colosó, Sucre), utilizando dos tipos de trampas: 1. De caída (cebas con pescado en descomposición, excremento bovino y humano) y 2. De interceptación de vuelo, dejadas durante 48 horas en el campo, complementado con capturas manuales. Se colectaron 3216 individuos pertenecientes a 26 especies de 12 géneros. *Canthon* es el género con mayor número de especies siete, seguido por *Eurysternus* con cuatro. La mayor abundancia relativa se observó en *Canthon aequinoctialis* Harold con el 41,48% del total de individuos capturados. Seis de las especies fueron "raras": tres "singletons", un "dobletons" y dos con rango de abundancia entre 3 y 10 individuos; 20 especies se consideraron "comunes". La diversidad medida con el índice de Shannon-Wiener varió entre 1,125 y 2,257 siendo menor para el muestreo siete y mayor para el nueve. Según la curva de acumulación de especies y los estimadores de riqueza se capturó el 93% de las especies esperadas. La representatividad del muestreo y la diversidad de la comunidad de estercoleros en el área son significativamente altas, sugiriendo el buen estado de conservación de éste relicto de bosque seco.

35. LOS ESCARABAJOS FRUTEROS (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE: CETONIINAE) DE LA MONTAÑA CAFETERA COLOMBIANA

Luis Fernando Vallejo E.¹, José David Rubio G.²

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad de Caldas, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co; ²Ing. Agr. M. Sc., josed.rubio@gmail.com

La lista final de Coleoptera: Melolonthidae de Colombia del año 2003, referencia 14 géneros y 24 especies de escarabajos fruteros, un grupo extraordinario que tiene una fuerte predilección por ecosistemas establecidos en los valles interandinos en alturas que van desde 800 hasta 2000 m, propios de la denominada montaña cafetera colombiana. Con el propósito de ampliar la lista de los escarabajos fruteros de Colombia, se instalaron 50 trampas con fruta fermentada (carpotrampas) colgadas de los árboles, desde enero de 2006 hasta julio de 2007, en 5 estaciones ubicadas en varios municipios de la Zona Cafetera de Colombia. El cebo elaborado a partir de una solución alcohólica y fruta (guanábana, piña, papaya y maracuyá) fermentada por 15 días, se renovó cada vez que perdió su consistencia y su olor característico. Finalmente, se colectaron 14 especies pertenecientes a los géneros *Gymnetys*, *Gymnetosoma*, *Hoplopyga*, *Marmarina*, *Desycasta*, *Euphoria*, *Euphoriopsis* y *Cotinis*, de las cuales hay dos nuevos registros para nuestro país. Se destaca el valor ecológico del grupo ya que las especies adultas polinizan árboles frutales y se alimentan de frutas en descomposición, mientras que las larvas permiten la fácil y rápida descomposición de restos vegetales al alimentarse de troncos caídos, pulpa de café y material de litera que se encuentra sobre la capa vegetal.



36. RELACIÓN DE LA HUMEDAD CON LA DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS EPIGEOS EN UN ECOTONO DE LA VEREDA MORALES, CALOTO, CAUCA

Marcela González Córdoba¹, Marisol Rivera Gómez², Diana Marcela Mosquera³

Estudiantes Biología, Universidad del Valle, Santiago de Cali,¹margocologa5@hotmail.com,
²marisolrigo_16@hotmail.com, ³dianamos@hotmail.com

El orden Coleoptera es el más abundante de la clase Insecta, posee una gran diversidad tanto de especies como de estrategias de alimentación y distribución geográfica. Entre los diferentes factores que pueden modular la presencia de este grupo en una localidad, la humedad y la disponibilidad de recursos alimentarios en el ambiente, han sido identificadas como las más importantes. En este trabajo se evaluó la variación de la diversidad de coleópteros epigeos en dos ecosistemas adyacentes (cultivo mixto y pastizal) considerando la zona de ecotono y la humedad del suelo, se utilizaron 49 trampas de caída que contenían una mezcla letal para los coleópteros y se tomaron muestras de suelo para medir su porcentaje de agua. En total, se capturaron 93 individuos, pertenecientes a 12 familias, de las cuales Nitidulidae (38,71%) fue la más abundante en todos los sustratos estudiados, seguida de Curculionidae (29,03%) y Staphylinidae (16,13%). Los coleópteros epigeos fueron más abundantes y diversos en la zona de ecotono, seguido por el cultivo mixto y el pastizal, así mismo, se obtuvieron porcentajes de humedad con superioridad en el suelo de ecotono (17,1%), seguido del cultivo (16,5%) y finalmente el pastizal (16%). De acuerdo a esto podemos sugerir que la disponibilidad de agua (humedad) y la incidencia de luz solar intervienen en cierto modo en la diversidad de coleópteros en el suelo de los mencionados ecosistemas, teniendo a la materia orgánica (alimento) como un factor más influyente para dicha respuesta.

37. COLEOPTEROFAUNA ATRAÍDA POR TRAMPAS DE LUZ EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL (BS-T) EN LA RESERVA DE LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Cesar Contreras Mejía¹, Sandy García Atencia¹, María José Gutiérrez Cerpa¹, Steffani Sanjuán Murillo¹
y Neis José Martínez Hernández²

¹Estudiantes de Biología, Semillero de Investigación de Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano, Universidad del Atlántico, steffma1509@hotmail.com; sandyga_9006@hotmail.com; ²Docente investigador, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia, neyjozemartinez@gmail.com

Los coleópteros pueden ofrecer información valiosa sobre un ecosistema, ya que se ven influenciados por la heterogeneidad espacial y cambios en la estructura del hábitat y se caracterizan por presentar diversidad de hábitos alimenticios que pueden reflejar la dinámica de los fragmentos de Bosques Secos Tropicales (Bs-T) y otros procesos ecológicos. Es por esto que este trabajo presenta los resultados preliminares de la riqueza y abundancia de familias del orden Coleoptera atraídos por trampas de luz en un remanente de Bs-T en la Reserva Luriza, Atlántico, Colombia. Hasta el momento se han ejecutado tres muestreos durante dos meses en el presente año. En el área de estudio, se marcaron tres puntos distanciados 100 m. En cada uno se colocó una trampa de luz modificada, desde las 6:00 pm hasta las 9:00 pm. Se han capturado 1477 individuos agrupados en 22 familias. La familia más abundante fue Melolonthidae, con 469 individuos, y la menos abundante fue Dytiscidae con un espécimen. La mayor riqueza (19) y abundancia (727) de familias se ha capturado durante el muestreo tres. Esto coincide con el inicio de la temporada de lluvias, floración y fructificación de la vegetación que se presenta en el área de estudio. Estos eventos pueden influir en la dinámica poblacional de los escarabajos y sus comportamientos reproductivos. El índice de similaridad de Bray-Curtis demostró que los muestreos 1 y 2 son los más parecidos; ya que se realizaron durante la época seca, evidenciándose un patrón temporal de la coleopterofauna en este remanente de bosque.



38. PREFERENCIA DE HOSPEDERO EN *Astylus* sp. (COLEOPTERA: MELYRIDAE) ASOCIADO A LÍQUENES EN LOS CERROS NORORIENTALES DE BOGOTÁ

Ángela Cárdenas¹, Leidy Peña², Lindybeth Sarmiento³, Patricia Torres-Sánchez⁴

^{1,3}Estudiantes de Pregrado, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Básicas; ⁴Docente, GRIB - Línea Ecología, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad El Bosque, Bogotá, mp_torres@yahoo.com

En zonas de páramo de los alrededores de Bogotá, coleópteros del género *Astylus*, se observan frecuentemente forrajeando en rocas cubiertas por líquenes. Para comprender las interacciones coleóptero-liquen, se evaluaron preferencias de microhábitat comparando el uso observado de cada tipo de microambiente con su disponibilidad. Se investigó si (1) los coleópteros estaban asociados específicamente a los líquenes, (2) si los *Astylus* utilizan especies particulares de líquenes y (3) si la cobertura de líquenes afecta la distribución de los coleópteros. Se censaron individuos durante el primer semestre de 2009 utilizando métodos de capturamarcarecaptura, y se estimó la cobertura de líquenes empleando el método de cuadrantes. Marcamos 1276 individuos (adultos y larvas) sobre rocas con liquen, indicando una asociación estrecha entre liquen y coleóptero. Adultos y larvas de *Astylus* ocuparon mayoritariamente *Usnea rosolina* y *Rimelia cetrata*, siendo significativamente mayor la ocupación de *R. cetrata* ($X^2 = 86,38$, $df = 1$, $P < 0,0001$). Los resultados sugieren que la biología de *Astylus* está específicamente unida a estos líquenes foliosos y fruticosos. Sus estructuras erectas deberían incrementar la acumulación de detritos, ofreciendo alimento y refugio. Sin embargo, factores adicionales como temperatura, humedad y/o radiación solar, podrían posibilitar la selección por un microhábitat distintivo con mejores sitios de oviposición y de desarrollo de larvas. Esto parece motivar una mayor frecuencia de cópulas, pues larvas de diferentes estadios se observaron con frecuencia, especialmente en *R. cetrata* ($N = 469$, $X^2 = 90,48$, $df = 1$, $P < 0,0001$). Al parecer, su estructura foliosa ofrece mejores refugios y condiciones micro climáticas más estables.

LEPIDOPTERA

39. DIVERSIDAD DE MARIPOSAS DIURNAS (HESPERIOIDEA: PAPILIONOIDEA) EN TRES ESTADOS SUCESIONALES DE UN BOSQUE HÚMEDO PREMONTANO BAJO EN TÚLUA, VALLE DEL CAUCA

Fabián G. Gaviria¹, Efraín R. Henao²

¹Estudiante de Biología, Programa de Biología, Universidad de Caldas, fabianggo@gmail.com;

²Profesor, Programa de Biología, Universidad de Caldas

El efecto de la transformación de tierras para el cultivo y pastoreo hace que se genere un mosaico de hábitats provocando un proceso de sucesión vegetal y afectando los organismos presentes en los distintos remanentes. El objetivo de este trabajo es comparar la diversidad de mariposas diurnas (Hesperioidea-Papilionoidea) en tres estadios sucesionales (ES) (Bosque secundario de 40 años (Bs-40), Bosque secundario de 20 años (Bs-20) y Rastrojo alto (Ra-A). Se instalaron 10 trampas Van Someren-Rydon por ES y se complementó el muestreo con red entomológica. Se calcularon índices de diversidad y posteriormente se utilizó un análisis de varianza para determinar diferencias entre los componentes de diversidad en los estados. Se obtuvo un total de 305 especies (2572 registros). El mayor número de especies se obtuvo en el Bs-40 seguido del Ra-A y Bs-20. El índice de diversidad de Shannon-Weaver (H) demostró que la familia Nymphalidae aumentó su valor según el grado de sucesión vegetal ($H_{Ra-A} = 2,79$, $H_{Bs-20} = 2,9$, $H_{Bs-40} = 3,38$), a diferencia del resto de familias. No se encontraron diferencias para la riqueza registrada con red entomológica ($p = 0,7175$), sin embargo se encontró diferencias con base en los valores de riqueza obtenida mediante las trampas ($p = 0,002$). No se presentaron diferencias en la abundancia para los ES ($p = 0,5898$). Estos resultados sugieren que la diversidad obtenida para cada uno de los ES no refleja la realidad del comportamiento de las familias en los ES. Los ES aportan gran diversidad de mariposas a pesar de los diferentes estados de intervención.



40. DISTRIBUCIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONFORMACIÓN DE ENSAMBLAJE DE MARIPOSAS EN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL

Luis C Gutiérrez Moreno¹, Vianys del C. Herrera Colon², Luis F. Torres Perrián², María Vargas Zapata²

¹Docente Investigador, Programa de Biología Universidad del Atlántico, rotifero1@gmail.com; ²Estudiantes VII semestre de Biología, Semillero de investigación de insectos "Neoptera" Universidad del Atlántico, vianysherrera@gmail.com

La estratificación vertical y horizontal de un bosque define una oferta variable de hábitat y posiblemente explique la riqueza asociada. Los lepidópteros presentan grupos asociados a los bosques, con amplio rango de distribución vertical y horizontal, presenta especies restringidas a hojarasca y especies que se desplazan desde el dosel hasta los arbustos. Con el propósito de contribuir a interpretar las causas del establecimiento y desarrollo de especies simpátricas, se registraron los rangos de desplazamiento y forrajeo de lepidópteros en fragmentos de Bs-T, se capturaron y se avistaron en las diferentes actividades. Se utilizaron trampas Vansomer-Rydon y redes entomológicas, cámaras fotográficas y binoculares, los registros se realizaron de agosto a diciembre de 2008 en un transecto lineal de 500 m, donde se ubicaron 11 estaciones distanciadas a 50 m. Los seguimientos se realizaron de 8:00 a 18:00, la revisión de trampas se realizó cada hora y se hizo identificación al vuelo de algunas especies. Se presentan resultados sobre la distribución vertical y horizontal y la variación temporal del ensamblaje de mariposas en el fragmento de Bs-t, se avistaron un total de 902 individuos, se seleccionaron 499 ejemplares que corresponden a siete especies simpátricas de Bs-t para hacer el análisis. Se encontró un uso común y frecuente del estrato arbustivo (60,32%), la composición y densidad poblacional no presenta homogeneidad horizontal, estos resultados parecen ajustarse a los requerimientos nutricionales de las especies y la oferta de cobertura bosque que se puede asociar a servicios ambientales del microhábitat para sostener un ensamblaje de lepidópteros

41. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE MARIPOSAS DIURNAS (RHOPALOCERA) EN LA RESERVA ECOLÓGICA LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Leidys Seña¹, Carina Rodríguez¹, Alexis Navarro¹, Karen Muñoz¹, Carlos Boom², Neis Martínez³

¹Estudiantes de IV semestre de Biología, Semillero de Investigación de Insectos Neoptera, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, leidys_153@hotmail.com; ²Biólogo, Semillero de Investigación de Insectos Neoptera, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, ecobiol82@yahoo.es; ³Docente Investigador Coordinador, Semillero de Investigación de Insectos Neoptera, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, neisjosemartinez@yahoo.es

Las mariposas diurnas son un grupo importante como bioindicadores debido a que reflejan el estado de conservación de los ecosistemas; por lo cual se presentan datos preliminares sobre la evaluación de la composición y estructura de este grupo de insectos en un fragmento de Bosque seco en la Reserva Ecológica Luriza, en el departamento del Atlántico, Colombia. Se hicieron muestreos desde marzo hasta mayo de 2009. Se recolectaron a través de redes entomológicas y trampas Vansomer Rydon un total de 457 individuos repartidos en 30 especies, 24 géneros, 12 subfamilias y 5 familias. La familia Nymphalidae se registra como la más diversa con el 53,3% de las especies, destacándose *Mechanitis lysimnia* F., con un total de 287 individuos. Con base al estimador no paramétrico Chao 2, se capturó un 61,11% de las especies esperadas para el área de estudio. A través del índice de similitud de Jaccard se encontró que los muestreos más similares fueron el uno y dos con un 65%, que coinciden con las fechas en que no se presentó precipitación en la zona. Durante las primeras lluvias se determinó una reducción del número de especies e individuos, y la aparición de ciertas especies que en los muestreos anteriores no se habían registrado como *Heraclides torquatus* Cramer y *H. anchisiades* Esper. Estos resultados muestran que los cambios en las condiciones ambientales como la precipitación y la temperatura originan variación en el ensamblaje de Rhopaloceras en el área de estudio.



42. VARIACIÓN ALTITUDINAL EN LA RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE MARIPOSAS (HESPERIOIDEA Y PAPILIONOIDEA) EN LA RESERVA DE RIO BLANCO, MANIZALES, COLOMBIA

Cristóbal Ríos Málaver¹, Paúl David Gutiérrez²

¹Estudiante, Programa de Biología, Universidad de Caldas, Manizales, cristomelidae@gmail.com; ²Profesor auxiliar, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Caldas, Manizales, pdgutierrez2@yahoo.com

La reducción de la diversidad alfa de especies con el incremento en la altitud se ha demostrado en muchos grupos de organismos. Las explicaciones a este patrón se han relacionado ampliamente con aspectos asociados a severidad ambiental, tales como la disminución en la temperatura ambiental. Con base en lo anterior, se quiso comprobar tal hecho evaluando el cambio en la riqueza y composición de mariposas diurnas presentes en la Reserva de Río Blanco al nororiente del municipio de Manizales, a lo largo de un transepto altitudinal de 1300 m dentro de la reserva, entre 2200 y 3500 msnm. Con muestreos de cinco días, entre enero-marzo de 2008 (periodo de menor precipitación) se registraron las especies de mariposas atrapadas en trampas Van Someren-Rydon y colectadas manualmente. Adicionalmente, en cada visita se registro la temperatura para relacionarla con la riqueza y abundancia de especies presentes en las regiones de muestreo. En este estudio se encontró que la riqueza y la abundancia de especies disminuyeron a medida que aumentaba la altitud, y que ambos parámetros estaban significativamente relacionados con la disminución de la temperatura. Los efectos de la disminución de la temperatura sobre procesos ecofisiológicos y el presupuesto térmico para crecimiento y reproducción pueden estar limitando la distribución de las especies y el mantenimiento de poblaciones abundantes. No obstante, es necesaria más investigación en Colombia sobre los efectos de la temperatura y otros parámetros ambientales climáticos y físicos que determinan rangos de distribución de las especies y el tamaño de sus poblaciones.

43. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA, HESPERIOIDEA) EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL DE UN BOSQUE ANDINO EN SANTANDER, COLOMBIA

Martha Cecilia Erazo-Moreno¹, Giovanni Fagua²

¹Bióloga, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia, erazom@javeriana.edu.co; ²Biólogo, Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, fagua@javeriana.edu.co

La altitud es un factor determinante en la distribución de las mariposas. Son pocos los estudios acerca de la variación de la diversidad respecto a la altitud en ecosistemas tropicales. Se realizaron muestreos en un gradiente altitudinal entre los 2.000 y 3.000 m en el Santuario de Fauna y Flora Guanentá, Alto Río Fonce para determinar la diversidad, dominancia y composición de las comunidades de mariposas. Se establecieron cinco estaciones de muestreo a 2.000, 2.250, 2.500, 2.750 y 3.000 m de altitud, donde se trazaron cuatro transeptos de 100 m y realizaron recorridos de colecta y observación durante 30 minutos. En cada estación se colocaron cuatro trampas van Someren-Rydon, separadas 50 m entre ellas y alejadas de los transeptos. Se compararon las estaciones empleando estimadores de riqueza, índices de diversidad y análisis de similitud. Se registraron 194 especies y 505 individuos en los transeptos y estaciones. La curva de acumulación de especies mostró un esfuerzo de colecta eficiente. Se encontró una correlación inversa significativa entre la abundancia, riqueza y diversidad con la altitud y una correlación directa significativa entre la dominancia y la altitud; es decir que a medida que se aumenta en el gradiente altitudinal, la abundancia, la riqueza y la diversidad disminuyen, pero la dominancia aumenta. Según el análisis de correspondencia se presentaron tres agrupaciones, la primera entre 2.500 y 2.750 m, la segunda entre 2.250 y 2.000 m, y la última excluida la cota altitudinal de los 3.000 m, debido a las diferentes características de la vegetación presentes a los largo del gradiente.



44. DIVERSIDAD DE MARIPOSAS EN UN MOSAICO REGIONAL DE URBANIZACIÓN EN XALAPA Y COATEPEC, VERACRUZ, MEXICO

Lorena Ramírez Restrepo^{1,2}, Gonzalo Halffter^{1,3}, Claudia E. Moreno⁵, Sergio Guevara^{1,4}

¹Instituto de Ecología A.C., Xalapa, México; ²Estudiante de Maestría en Ciencias, bioramirez@gmail.com;

³Departamento Biodiversidad y Ecología Animal, gonzalo.halffter@inecol.edu.mx; ⁴Departamento de Ecología Funcional;

⁵Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

La urbanización es una de las principales causas de pérdida de hábitat en el mundo, desde el 2008 más de la mitad de la población humana reside en ciudades y el impacto de este fenómeno sobre la biodiversidad apenas se empieza a entender, en Latinoamérica hay un gran vacío de información al respecto y nuestras ciudades crecen a ritmos acelerados. Se estudió la diversidad de mariposas diurnas en un mosaico de urbanización en la zona de influencia de las ciudades de Coatepec y Xalapa en el estado de Veracruz, México. Se eligieron cuatro ambientes: Bosque, Áreas de conservación-recreación (ACR), Suburbano y Urbano. Entre marzo y noviembre de 2008 se muestrearon las mariposas mediante transeptos fijos de 300 m de longitud con red entomológica aérea y observación directa, trampas Van Someren-Rydon y colectas dirigidas. Se registraron en total 50 especies, siendo Satyriinae con 15 especies la subfamilia con mayor riqueza, seguida por Biblidinae con 14, Ithomiinae con 13 y Heliconiinae con 8 especies. Las ACR y las zonas urbanas presentaron los mayores valores de riqueza, con 38 y 36 especies, respectivamente, mientras que las zonas suburbanas registraron 27 especies y los bosques 21. Las curvas de acumulación de especies muestran una completitud del muestreo entre el 77% para el ambiente urbano y el 91% para bosques. Los índices de diversidad indican que las zonas más urbanizadas presentan menor diversidad y equidad. Los índices de diversidad beta (Whittaker, Colwell & Coddington) muestran a los ambientes de bosque y urbano como los más disimiles.

45. ESTIMACIÓN DE LA DENSIDAD POBLACIONAL DE *Mechanitis lysimnia* F. (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) CON TÉCNICAS DE RECAPTURAS, EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN ATLÁNTICO, COLOMBIA

Luis F. Torres Perrián¹, Vianys del C. Herrera Colon¹, Neis J. Martínez Hernández², Luis C Gutiérrez Moreno²

¹Estudiantes VII semestre de Biología, Semillero de investigación de insectos "Neoptera" Universidad del Atlántico, Luistorresper@gmail.com; ²Docente Investigador, Programa de Biología Universidad del Atlántico, neyjoemartinez@gmail.com

La especie *Mechanitis lysimnia* F. (Ithomiinae) ocupa de forma preferencial el borde e interior de bosques, con presencia de agua y presenta hábitos sombrosos. Todo lo anterior supone vulnerabilidad a la pérdida de hábitat. Probar esta hipótesis requiere de la aplicación de técnicas alternativas para estimar la densidad poblacional y aspectos relacionados con la dispersión horizontal u ocupación de microhábitat. Con el propósito de generar información para validar esta afirmación, se presentan resultados preliminares sobre la densidad poblacional de *M. lysimnia* en un remanente de Bs-T. Se realizaron tres muestreos, entre marzo y abril de 2009. En un transecto lineal de 500 m por 10 m de ancho, se realizaron las capturas de 7:00 a 17:00 horas. Se aplicó la técnica de Marcaje-Recaptura (MRR). Se capturaron 853 individuos (556 hembras y 297 machos) y se liberaron 846. La mayor captura ocurrió durante el primer muestreo (341), con una recaptura total de 118. La proporción de machos no presenta cambios significativos en el tiempo. La proporción de hembras es siempre mayor a la de machos. La estimación del tamaño poblacional aplicando los modelos de Petersen (4590 ind) y Jolly (4836,21 ind) indican que los cálculos con los dos modelos no presentan diferencias significativas. Se obtuvo un éxito de recaptura del 13,95%. Los individuos vuelan principalmente entre las 8:00 am y 12:00 pm cuando la temperatura y humedad relativa es de aproximadamente 31,5°C y 66,9% respectivamente. Los resultados evidencian que el método es una buena alternativa para generación de datos y evaluación de las poblaciones.



46. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LAS MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) EN EL SECTOR DE CORRALES DE SAN LUIS, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Stefania Prince¹, María Angélica Vargas¹, Vianys Herrera¹, Luis Torres¹, Neis Martínez²

¹Semillero de investigación Neoptera, Programa de Biología, Universidad del Atlántico. nia_1117@hotmail.com; mariavargaszapata@gmail.com; ²Director del semillero de investigación Neoptera, Programa Biología, Universidad del Atlántico, neisjosemartinez@yahoo.com

Los lepidópteros son el segundo orden más numeroso de animales en el ámbito mundial. Debido a su abundancia, diversidad, fácil manejo y estabilidad espacio-temporal, se utilizan como indicadores ecológicos, reflejando endemismo y grado de intervención. Con el fin de aportar a esta discusión, se presentan resultados sobre la composición y estructura de mariposas diurnas, presentes en el área de estudio. En la zona de muestreo de Corrales de San Luis, se escogieron las localidades de la Montaña y La Esmeralda, donde se encuentran remanentes de Bs-T. Se realizaron cuatro muestreos desde septiembre hasta diciembre del 2008. La captura de las mariposas se llevó a cabo con redes lepidopterológicas y trampas de Van-Somer-Rydon, cebadas con macerado de frutas, pescado y cerveza. Se identificaron 1.031 adultos que corresponden a 75 especies y 58 géneros. La familia más representativa fue Nymphalidae con una mayor riqueza (38) y abundancia (734), destacándose la especie *Microtia elva* Bates con 368 ejemplares. La localidad de la Montaña presentó mayor riqueza (35), abundancia (368) y diversidad por la mayor heterogeneidad espacial. Por otro lado, esta localidad se encuentra más distanciada del caserío, observándose menor influencia antrópica con relación a la localidad de la Esmeralda. Con la llegada de las lluvias en los meses de Octubre y Noviembre se observó una mayor floración y fructificación de la vegetación, aumentando la disponibilidad del recurso y por consiguiente una mayor riqueza y abundancia de mariposas diurnas. Los resultados demuestran un patrón espacio-temporal de los Rhopaloceras en la zona de estudio.

47. MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA, COLOMBIA

Vianys Herrera C¹, Stephania Prince C¹, María A. Vargas¹, Mileidys Correa M¹., Luis F. Torres P¹,
Neis J. Martínez H²., Luis C. Gutierrez²

¹Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano. Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia. vianysherrera@hotmail.com; ²Docentes Investigadores, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia, neisjosemartinez@yahoo.es

En las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, se encuentran formaciones de bosque seco tropical (Bs- T) secundario en recuperación; tal como se observa en la reserva natural las Delicias, Santa Marta Colombia. Entre la fauna que se asocia al Bs-T, los lepidópteros por su sensibilidad a la intervención y especialidad en el uso de recursos, es un grupo que se puede usar como indicador del estado de conservación. Con el interés de aportar a esta discusión, se presentan resultados sobre la variación del ensamblaje de Rhopalocera presentes en el área de estudio. Se seleccionaron dos localidades de muestreo con diferentes grados de intervención. La primera localidad está ubicada entre los 400 y 550 m de altura, mientras la segunda a 200 m. Se realizaron cuatro muestreos, desde abril hasta julio de 2008; utilizando dos redes lepidopterológica (16 horas) y 10 trampas Vansomer-Rydon cebadas con macerado de frutas y pescado. Se capturaron 432 adultos que corresponden a 66 especies y 52 géneros. La familia Nymphalidae presentó la mayor riqueza (38) y abundancia (232), destacándose la especie *Mechanitis lysimnia* F., con 41 ejemplares. El sitio dos, presentó más riqueza (32), abundancia (125) y diversidad por la presencia permanente de agua y mayor estratificación arbórea. Con la llegada de las lluvias en los meses de junio y julio, se observó una mayor floración y fructificación de la vegetación, aumentando la disponibilidad de recursos y por consiguiente, una mayor riqueza y abundancia de Rhopaloceras en la zona.



48. CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE MARIPOSAS EN CUATRO UNIDADES DE PAISAJE EN LA CUENCA DEL RÍO LA VIEJA EN ALCALÁ, QUIMBAYA, COLOMBIA

Astrid Gisell Molina Fonseca¹, Giovanni Fagua², Diego Tobar López³

¹Estudiante de Biología, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, a-molina@javeriana.edu.co; ²Profesor Asociado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, fagua@javeriana.edu.co;

³Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica, dtobar@catie.ac.cr

Uno de los problemas ambientales más importantes es la pérdida de biodiversidad y ecosistemas naturales por intervención antrópica; en la región cafetera la transformación de bosque y cafetales en zonas de pasturas incrementa esta pérdida. Una alternativa de solución es el uso de sistemas silvopastoriles y cercas vivas para incrementar la conectividad de los agroecosistemas. Utilizando a las mariposas como modelo biológico para medir el efecto de cercas vivas y de los sistemas silvopastoriles sobre el ecosistema, se comparó la estructura y composición de las comunidades de mariposas de cuatro unidades de paisaje (bosques ribereños, cercas vivas y pasturas con alta o baja densidad de árboles) en la Cuenca del Río la Vieja, (Quimbaya, Quindío y Alcalá, Valle del Cauca). En cada unidad se establecieron transectos de 100 m que fueron recorridos durante tres días/hábitat, entre octubre y diciembre de 2008. Se observaron 150 especies de mariposas en 3292 individuos. Las especies dominantes fueron típicas de áreas abiertas mostrando que el agro paisaje del Río la Vieja está altamente intervenido. La distribución de las especies estuvo relacionada con las unidades de paisaje estudiadas, donde los bosques ribereños presentaron una composición diferente y una mayor riqueza de especies en comparación con las pasturas y cercas vivas, por lo que constituyen una unidad de gran importancia a nivel de conservación. El manejo de árboles en los potreros no favoreció al mantenimiento de especies dependientes de bosque, pero junto con las cercas vivas contribuyen al mantenimiento de la diversidad Gamma en el agro paisaje.

49. MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) PRESENTES EN DOS HÁBITATS (INTERIOR DE BOSQUE Y BOSQUE DE GALERÍA) EN LOS CERROS DE CORCOVADO (ACHÍ: BOLÍVAR)

Jaime Alberto Cerro Medina¹, Jorge Luis De Las Salas Ali²

¹Estudiante de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, jaimicoverde@gmail.com;

²Biólogo, Secretaría Distrital de Salud Pública de Barranquilla, jldali@hotmail.com

Con el propósito de contribuir al conocimiento de las mariposas diurnas del Caribe Colombiano. Se caracterizó la comunidad de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea), presente en dos hábitats (Bosque de galería e interior de bosque), en una formación de bosque húmedo tropical en el municipio de Achí (Sur de Bolívar), localizado en los cerros de Corcovado, en la Serranía de San Lucas. El diseño metodológico consistió en instalar dos transectos de 300 m, divididos en seis secciones de 50 m, instalando una trampa tipo VSR (Van Someren Rydon), en cada sección, con cebos alternados de copro, necro y fruta fermentada. Se muestreó durante el periodo comprendido entre los meses de octubre del 2007 hasta enero del 2008, realizando un muestreo mensual. Se obtuvo un total de 2.314 individuos distribuidos en 212 especies. El interior de Bosque aportó 175 especies y 1077 individuos, mientras que el Bosque de Galería contribuyó con 132 especies y 1244 individuos. Nymphalidae fue la familia más representativa con 122 especies y 898 individuos, adicionalmente, se destaca la alta riqueza de las subfamilias Riodininae y Theclinae, las cuales presentaron el mayor número de especies en el interior de bosque. Los hábitats, a pesar de encontrarse en una misma zona de vida se comportan como sitios estadísticamente diferentes ($P < 0,5$). Se reportan 158 registros nuevos para la región Caribe, con seis nuevas especies para Colombia, lo cual evidencia la importancia de de esta zona de estudio para las mariposas.



50. LAS MARIPOSAS DIURNAS (HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) DE LA RESERVA NATURAL "ROGITAMA" ARCABUCO, BOYACÁ, COLOMBIA

Dumar Parrales R.¹, Hannier Pulido B.², Pablo A Gil L.¹, Linda M Torres S.³

¹Estudiante, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. dumar7@gmail.com, pablo_agl2@yahoo.es;

²Docente M. Sc., Biodiversidad y Conservación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

hp71727@gmail.com; ³Bióloga, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, biomileto@gmail.com

Se presenta un análisis de la riqueza de mariposas diurnas (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) en el municipio de Arcabuco. El estudio se realizó en la Reserva de la Sociedad Civil "Rogitama, Biodiversidad", durante los meses de junio del 2008 a febrero de 2009. La reserva se caracteriza por bosques de vegetación alto-andina con 30 años de regeneración. Se encontraron 97 especies de mariposas distribuidas en 69 géneros, 16 subfamilias y 5 familias, abarcan un gradiente altitudinal de 2400 a 2800 m. La riqueza de mariposas está constituida principalmente por las subfamilias Satyrinae con el 34% (18 géneros y 33 especies) y el 61 % de la abundancia total, Nymphalinae con el 9% (5 géneros y 8 especies) y el 6 % de la abundancia y Hesperinae con 8% (7 géneros y 8 especies) y el 4% de la abundancia. Al comparar el número de especies para esta zona de vida con otras áreas de la cordillera Oriental, Arcabuco se erige como un centro de alta diversidad en donde ocurren elementos típicos de alta montaña, con características especiales como nuevos registros para esta zona de vida, así como para Boyacá, como es el caso de *Forsterinaria anachoreta* (Satyrinae) y de *Lucillella splendida* de la familia Riodinidae, cuya distribución está por debajo de los 1500 m en el trópico.

51. DIVERSIDAD DE LEPIDÓPTEROS DIURNOS DE LA GRANJA JHON JAIRO GONZÁLEZ DEL POLITÉCNICO COLOMBIANO JIC

Silvia Orozco^{1,2}, Sandra B. Muriel^{1,3}, Jorge Palacio^{1,4}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín-Colombia;

² Estudiante de Posgrado en Entomología, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín,

silviaorozcop@yahoo.com.mx; ³ D Sc., Docente especial, Facultad de Ciencias Agrarias,

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín sbmuriel@elpoli.edu.co; ⁴ M. Sc., Docente,

Facultad de Ciencias Agrarias, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, japalacio@elpoli.edu.co

Los paisajes rurales albergan muchas especies silvestres y en ellos ocurren procesos de migración y recolonización de parches, por lo cual dichos paisajes complementan la estrategia de conservación en las áreas naturales protegidas. Esta investigación se planteó dos preguntas: a) ¿Cuál es la diversidad de mariposas diurnas de la granja Guaracú del Politécnico JIC?, b) ¿La granja podría ser importante en la conservación de mariposas silvestres de la región? Se seleccionaron cinco zonas para la realización de once muestreos durante doce meses. Se determinó la diversidad esperada a través de diferentes estimadores no paramétricos y se comparó la diversidad por zonas con el análisis de agrupamiento Chi-cuadrado. Se colectaron 933 individuos, 117 especies y seis familias: Nymphalidae, Pieridae, Hesperidae, Riodinidae, Papilionidae y Lycaenidae. Las especies nectaríferas más abundantes fueron *Anartia amathea*, *Anartia jatrophae* y *Mechanitis menapsis*, de las especies frugívoras capturadas, la única abundante fue *Pareuptychia hesione*. Un 23% de las especies totales pertenecen a subfamilias que contienen especies relacionadas con ecosistemas poco intervenidos. Este estudio encontró el 74% de la diversidad esperada, por lo cual es posible que futuros estudios adicionen especies a este inventario. Las zonas presentaron baja similitud en las especies, la mayor diversidad y abundancia se presentó en las zonas uno y dos, lo cual puede relacionarse con la abundancia de plantas ornamentales y arvenses florecidas todo el año, y los parches de bosque existentes. La granja y los parches de bosque presentes allí son importantes en la provisión de recursos y rutas para las mariposas.



52. ACTUALIZACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS HOSPEDANTES DE *Mechanitis* (F.) (LEPIDOPTERA: ITHOMIINAE)

Carlos Eduardo Giraldo¹, Sandra Inés Uribe²

¹Candidato M. Sc., Biología GSM- Convenio Universidad Nacional de Colombia-Universidad de Antioquia, Medellín, cegiral0@gmail.com; ²Profesora Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular GSM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, suribe@unal.edu.co

El género *Mechanitis* (Fabricius 1807) está conformado por cinco especies actualmente reconocidas y es objeto actual de revisión por parte de los especialistas. En Colombia se pueden encontrar todas las especies. Habitan los bordes de los bosques y hábitats secundarios bajo la sombra. Dado que son frecuentemente colectadas han recibido poca atención por ser especies "comunes" y en Colombia es poco lo que se conoce de su biología a pesar encontrarse con frecuencia en inventarios y otros estudios de mariposas. Se registra un gran número de plantas hospedantes para el género *Mechanitis* en América, sin embargo son muy pocos los registros de plantas hospedantes en Colombia. En este trabajo, se recopiló la información existente de plantas hospedantes para el género, basándose en una revisión de literatura de los trabajos más representativos e incluyendo información de colectas realizadas desde el año 2005. Se recopiló un total de 80 registros de especies de la familia Solanaceae para México, Costa Rica, Panamá, Belice, Venezuela, Colombia, Ecuador, Brasil, Bolivia, Uruguay y Argentina. Las especies de *Mechanitis* con el mayor número de registros son *M. lysimnia* (Fabricius 1793) y *M. polymnia* (Linnaeus 1758) con 55 y 53 especies de plantas respectivamente. El país con mayor número de registros es Brasil con 50 especies; Belice, Bolivia y Panamá son los países con menos registros, con una sola especie para cada país. En Colombia se registraban 6 especies previas a este trabajo. En este resumen se incluyen cuatro nuevos registros de plantas hospedantes de *Mechanitis* para un total de 10 especies.

53. RIQUEZA DE ESPECIES DE MARIPOSAS (HESPERIOIDEA y PAPILIONOIDEA) DE LA QUEBRADA "EL ÁGUILA" CORDILLERA CENTRAL, MANIZALES, COLOMBIA

Cristóbal Ríos Málaver

Estudiante programa de Biología Universidad de Caldas, Grupo de Entomología
Universidad de Caldas GEUC Manizales, cristomelidae@gmail.com

Se realizó el estudio de la riqueza local de mariposas diurnas en la quebrada "El Águila" al noroccidente de la ciudad de Manizales, tomando datos de 53 salidas de campo efectuadas entre abril de 2004 y abril de 2007. Los especímenes fueron colectados con red entomológica y trampas tipo Van Someren-Rydon, realizando recorridos en el interior del bosque y en el curso de la quebrada. Para estimar la riqueza de especies se realizaron curvas de acumulación de especies con el programa EstimateS 7.0. Durante los muestreos se registró un total de 251 especies y 105 subespecies distribuidas en 171 géneros, representadas principalmente por las familias Nymphalidae y Hesperidae. La riqueza de mariposas diurnas en este sitio asciende a 258 especies, incluyendo dentro del listado taxonómico siete especies depositadas en colecciones locales. Los estimadores de riqueza utilizados indican que se registró cerca del 96% de las especies, incluyendo algunas raras e indicatoras del buen estado de conservación como: *Pereute callinice*, *Evenus coronata*, *Eutresis hypereia antioquiensis* y *Mesotaenia vaninka*, entre otras. También se registró la hembra de *Epiphile epicaste* considerada como rara. De igual forma, se observaron poblaciones abundantes de algunas especies indicatoras de la buena salud del hábitat como: *Consul panariste* y *Antirrhoea geryon*, además de 16 especies endémicas de la región del río Cauca. La gran cantidad de especies que habitan este sitio evidencia la importancia de las quebradas andinas como refugio para especies raras de mariposas y otros grupos de fauna y flora regional.



HYMENOPTERA: FORMICIDAE

54. COMPOSICIÓN DE LA FAUNA DE HORMIGAS DE SUELO EN ÁREAS NATURALES Y SISTEMAS PRODUCTIVOS DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA

Rafael Achury¹, Patricia Chacón², Ángela Arcila³

¹Estudiante Maestría, Universidad del Valle, Cali, rafaelachury@gmail.com; ²Profesora, Universidad del Valle, pachacon@univalle.edu.co; ³Investigadora, Corpoica Caribia. Santa Marta, aarcila@corpoica.org.co

Las hormigas poseen atributos que las hacen ideales para estudios de biodiversidad, entre los que se encuentran su alta diversidad y la dominancia numérica en casi cualquier hábitat. Para determinar la riqueza y composición de hormigas en remanentes de Bosque seco Tropical (Bs-T), se realizaron muestreos con cebos de atún epigeos en 10 localidades que conservan fragmentos de bosque seco (San Julián, Colindres, El Hatico, El Vínculo, Las Chatas, El Medio, Las Pilas, Alejandría, Aguas Claras y Miralindo). En cada localidad se distinguieron tres biotopos: interior de bosque, borde de bosque y matriz (caña de azúcar y/o potrero). De los 1062 cebos puestos 988 fueron positivos para hormigas (93%). Se contabilizaron 194.348 hormigas, distribuidas en 8 subfamilias, 41 géneros y 100 morfo especies. La subfamilia más frecuentemente capturada en los cebos fue Myrmicinae (72%), seguida de Formicinae (11,5%) y Dolichoderinae (9,2%), el 7,3% restante correspondió a las otras cinco subfamilias (Ecitoninae, Ectatomminae, Heteroponerinae, Ponerinae y Pseudomyrmecinae). De los 41 géneros encontrados únicamente *Camponotus*, *Pheidole*, *Solenopsis* y *Wasmannia* fueron colectados en todas las localidades, de ellos el más diverso fue *Pheidole* con 19 especies. La riqueza de especies colectadas en los cebos de atún varió entre 18 especies (San Julián) y 46 especies (Alejandría). Los biotopos arbolados son más ricos y diversos que las matrices. Del total de capturas, 130.757, es decir el 67,3% correspondieron a la pequeña hormiga de fuego (*Wasmannia auropunctata*), lo que resalta su importancia como miembro de la mirmecofauna asociada al Bosque seco Tropical.

55. HORMIGAS DEL SUELO (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA BELLAVISTA (IBAGUÉ-COLOMBIA)

Claudia Yara O.¹, Gladys Reinoso F.², Mónica Ospina³

¹Bióloga, claudiayarao@gmail.com; ²Licenciada en Biología y Química, M. Sc., greinoso@ut.edu.co; ³Bióloga, Candidata M. Sc., mospinac@unal.edu.co; ¹²Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué; ³Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Se estudió la fauna de hormigas en tres zonas con diferentes altitudes y grados de intervención en el bosque de la Reserva Forestal Protectora Bellavista (flanco oriental, cordillera Central, Ibagué-Tolima), cuya altitud varía entre 990vm a 2300vm. Se realizó el muestreo durante mayo de 2007. Se establecieron tres sitios de muestreo: en la zona baja a 1400 m, en la zona media a 1740 m y en la zona alta a 2020 m. En cada zona se implementó el protocolo ALL instalando adicionalmente cebos de atún. Se colectaron 9242 individuos pertenecientes a 10 subfamilias, 39 géneros, 28 especies y 73 morfo especies. Se presentó una variación significativa en la composición y diversidad de especies en las tres zonas, siendo la parte baja la de mayor riqueza, número de especies exclusivas y raras. Los valores de similitud obtenidos con el índice de Jaccard para los transeptos como para las zonas fue bajo, agrupando los transeptos de acuerdo a las zonas y al comparar las zonas se agruparon la media y la alta. Se relacionaron géneros y especies encontrados con otros estudios en donde se proponen especies de hormigas como potenciales indicadoras de hábitats y grados de perturbación. Los resultados reflejan la existencia de comunidades de hormigas distintas y propias para cada zona del bosque de la reserva, donde la mayor parte de la mirmecofauna se concentra en la zona baja; estas comunidades están relacionadas con el grado de intervención de las zonas e indican un cambio en las condiciones físicas del ecosistema.





56. HORMIGAS CAZADORAS ASOCIADAS A AGROECOSISTEMAS DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Catalina Sanabria-Blandón¹, Patricia Chacón²

¹Estudiante, Universidad del Valle, catasanabria@gmail.com; ²Profesora titular, Departamento de Biología, Universidad del Valle, patry.chacon@gmail.com

En el piedemonte Amazónico Colombiano, la principal actividad económica es la ganadería, que conlleva a una pérdida significativa de la diversidad, por lo cual es importante hacer monitoreos para detectar el efecto del uso de la tierra sobre la fauna asociada. Este trabajo se enfoca en el conocimiento de la diversidad de hormigas cazadoras en tres agroecosistemas (pastura tradicional, silvopastoril y agroforestal) del departamento de Caquetá. Se usaron cuatro métodos de captura: TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility) en varias profundidades del suelo (0 cm, 0-10 cm, 10-20 cm), escrutinio del mantillo orgánico, muestreo con formol (cuadro de 50*50 cm al cual se agregó aproximadamente un galón de formol al 70%); y muestreo manual (10 min/hombre). Se colectaron 238 hormigas, repartidas en 8 géneros y 44 especies. El agroforestal es el sistema de mayor riqueza (139 especies), seguido por silvopastoril (88) y tradicional (56). Los géneros con mayor número de especies fueron *Pachycondyla* (13), *Hypoponera* (11), *Gnamptogenys* (6) y *Odontomachus* (6). Las especies con mayor abundancia: *Odontomachus haematodus* (18%), *Hypoponera* sp.2 (12,2%), *Odontomachus* sp.1 (10%), *Ectatomma ruidum* (8,8%), *Hypoponera* sp.1 (8,8%) quienes estuvieron presentes en los tres agroecosistemas, mientras que las especies raras como algunas morfo especies de *Pachycondyla* y *Gnamptogenys* aparecieron únicamente en el agroforestal. Se destaca el género *Centromyrmex* pues se colectaron dos de las tres especies registradas para el neotrópico (*C. alfaroi* y *C. brachicola*). Los agroecosistemas del Caquetá presentan una fauna rica de hormigas cazadoras, destacando los de mayor heterogeneidad y cobertura vegetal.

57. DIVERSIDAD DE HORMIGAS DEL SUELO EN BOSQUES DE TIERRA FIRME Y CAATINGA AMAZÓNICA EN EL RESGUARDO INDIGENA ALMIDON-LA CEIBA, GUAINIA, COLOMBIA

Ángela Romero¹, Daniel Castillo², Mauro Morales³, Rosemberg Ramírez⁴, Patricia Torres Sánchez⁵

^{1,4}Estudiantes Biología, Facultad de Ciencias Básicas; ²Docente, GRIB - Línea Ecología, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad El Bosque, Bogotá, mp_torres@yahoo.com

Las hormigas constituyen un grupo diverso de artrópodos, comprendiendo en muchos ambientes, la mayor parte de la entomofauna. A pesar de los estudios realizados sobre diversidad del grupo en varios ecosistemas colombianos, pocos han incluido la Orinoquía. Se estudiaron dos coberturas: bosque de tierra firme y Caatinga, marcando en cada una, un transepto de aproximadamente 1 km, donde se instalaron trampas de caída, cebos y bolsas de hojarasca. Para determinar posibles diferencias entre coberturas, se calcularon los índices de diversidad y similitud, y se clasificaron las especies por gremios tróficos. Se encontró un total de 13 especies pertenecientes a 6 subfamilias. El mayor número de especies (13) se presentó en bosque de tierra firme, seguido de Caatinga (5), observándose diferencias significativas en la riqueza de especies entre sitios ($X^2 = 6,25$, $P < 0,012$ d.f. = 1; $H' = 0,45$ y $0,39$ respectivamente). De las especies registradas, 10 se presentaron en bosque de tierra firme, 3 en ambos sitios y ninguna para la Caatinga. *Crematogaster* sp., dominó en bosque de tierra firme, mientras que *Ectatomma brunneum* fue la más abundante en Caatinga. La riqueza de especies por gremios fue mayor para el bosque, con los forrajeadores generalizados como los más comunes. Las abundancias unidas de estas dos especies, disminuyeron los valores de diversidad y similitud. Estos datos sugieren que la complejidad estructural de suelo y vegetación en las áreas estudiadas, podría influenciar la distribución de hormigas y favorecer la abundancia de las especies numéricamente dominantes, lo que afectaría los patrones de diversidad de la comunidad entera.



58. ESTRATIFICACIÓN VERTICAL DE LA MIRMECOFAUNA PRESENTE EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN LA RESERVA LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Richar Simanca Fontalvo¹, Sirly Morales Cantillo¹, Patricia Méndez Herrera¹, Neis Martínez Hernández²

¹ Semillero de Investigación Neoptera, Grupo Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Barranquilla, rickdrakon@gmail.com, ²Docente Investigador Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, neyjoosemartinez@gmail.com

En los bosques tropicales existe una estratificación vertical, presentándose un estrato arbóreo, arbustos y sotobosque; sin embargo, cuando se realizan estudios con grupos de animales mega diversos, tales como las hormigas, los métodos de captura se restringen a las partes bajas del bosque, dejando a un lado el dosel. Ante esta problemática, se presenta información preliminar sobre la estratificación vertical de la mirmecofauna presente en un remanente de Bs-T en la reserva Luriza, Atlántico. Hasta la fecha se han realizado cuatro muestreos, desde el mes de marzo hasta mayo de 2009. La captura de hormigas se ha realizado con trampas Cornell modificadas, cebadas con calamar o mezcla de vainilla con panela, colocándose en cada punto tres trampas distribuidas de manera diferente (suelo, tronco y dosel). También se colocaron 10 trampas de caída, cernido de 10L de hojarasca en un saco Winkler y colecta manual durante cinco minutos. Hasta el momento se han capturado 1344 individuos agrupados en 7 subfamilias y 43 morfo especies. Se destaca la subfamilia Myrmicinae con 733 individuos, distribuidos en 23 morfo especies, 13 géneros; destacándose *Pogonomyrmex* sp., con 159 individuos, cuyo gremio funcional es de vital importancia en este remanente por ser recolectora de semillas. El estrato de suelo presentó la mayor riqueza de morfo especies (31) y abundancia (463). El estimador no paramétrico (Chao 2), mostro una eficiencia del 82% de las técnicas de captura. Con el aumento de los muestreos se espera encontrar la existencia de un patrón vertical de la mirmecofauna en el área de estudio.

59. ENSAMBLAJE DE HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA, COLOMBIA

Richar Simanca Fontalvo¹, Karina García Elles¹, Neis J. Martínez Hernández², Yamileth Haydar Domínguez²

¹Semillero de Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe Colombiano, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, rickdrakon@gmail.com; ²Docente Investigador del Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Colombia, neisjoosemartinez@yahoo.com

Las hormigas presentan una gran biomasa y diversidad de especies en el bosque seco tropical (Bs-T); donde juegan un papel ecológico, como controladores biológicos, regulación y dispersión de semillas y alimento. Con el fin de aportar información sobre este grupo de insectos, se presentan resultados sobre el ensamblaje de hormigas en el Bs-T secundario de la reserva Las Delicias, Santa Marta, Colombia. Se escogieron dos localidades con diferentes grados de intervención. La primera está ubicada entre 450 y 550 m y la segunda a 200 m. Se realizó un muestreo mensual (abril, junio y julio de 2008); usando un transecto lineal de 400 m, con 10 puntos distanciados por 40 m. En cada punto, se colocaron dos platos desechables (uno con pescado y otro con macerado de frutas), un vaso en el dosel con igual tipo de atrayente y una trampa de caída. Adicionalmente, se realizó el cernido de 10L de hojarasca durante 10 minutos y capturas manuales durante una hora. Se capturaron 3.517 individuos, distribuidos en 21 morfo especies y 15 géneros, siendo el género *Camponotus* Mayr el más diverso. La riqueza (17) y diversidad fue superior en el primer sitio por la mayor heterogeneidad espacial. La mayor abundancia se presentó en la segunda localidad, donde se observó mayor cantidad de recursos alimenticios y cobertura vegetal. En ambos lugares, estos parámetros presentaron el mayor valor durante el mes de abril, debido a las altas temperaturas y bajas lluvias. Esto demuestra que el ensamblaje de hormigas presenta un patrón espacio-temporal en la zona.



60. MIRMECOFAUNA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN REMANENTES DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL CORREGIMIENTO DE CORRALES DE SAN LUIS, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Richar Simanca¹, Laura Jiménez Araujo¹, Karina García¹, Laura Pimenta¹, Reynaldo Fajardo¹, Neis Martínez²

¹Semillero de Investigación Neoptera, Grupo Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Barranquilla, rickdrakon@gmail.com; ²Docente Investigador, Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, neyjozemartinez@gmail.com

En el departamento del Atlántico se ha observado que las fronteras agrícolas y ganaderas se vienen expandiendo y con esto reducen las áreas de Bs-T a pequeños parches. Estos remanentes aun conservan una diversidad de grupos funcionales de insectos tales como las hormigas; los cuales pueden reflejar la dinámica ecológica que se está presentando en este tipo de ecosistemas. Con el fin de aportar a esta discusión se evaluó la variación espacio-temporal de la mirmecofauna en remanentes de Bs-T en el corregimiento de Corrales de San Luis, Atlántico. Se escogieron las localidades de La Montana y La Esmeralda, donde se realizaron cinco muestreos entre los meses de septiembre hasta diciembre de 2008. En cada localidad se ubicó un transecto de 300 m. Cada 30 m se ubicaron trampas Cornell modificada en tres estratos (suelo, tronco y dosel), trampa de caída y colecta manual durante 5 minutos. Adicional a esto, en cinco puntos diferentes del transecto, se tomaron 10L de hojarasca que fueron tratados en cernidor Winkler. Se capturaron 3008 individuos agrupados en 34 morfo especies y seis subfamilias. Se destaca la especie *Ectatomma ruidum* Roger como la más incidente en ambas localidades. La Esmeralda presentó el mayor número de morfo especies (24) y abundancia (1916). El gremio funcional predominante fue arbóreas pequeñas de reclutamiento masivo (67%) seguidos de depredadoras grandes (25,5%). El índice de Jaccard demostró una baja similaridad entre los muestreos y las localidades, lo que evidencia que la fauna de hormigas en el área de estudio presenta un patrón espacio-temporal.

61. EL EFECTO DE FACTORES ABIÓTICOS SOBRE LA DEMOGRAFÍA DE LA HORMIGA ARRIERA *Atta sexdens* L. (Hymenoptera: Formicidae) EN EL AMAZONAS

Heike A. J. A. van Gils¹, Lilliam Eugenia Gómez², Andreas Gaigl³

¹Candidata Doctorado Ciencias Agropecuarias, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, heike_van_gils@hotmail.com; ²Postdoctor, Corantioquia, Medellín, lilliamaugenia@une.net.co; ³Ph. D., Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, agaigl@bt.unal.edu.co

Hasta el momento, se ha enfocado mayormente en las características de la vegetación como factor determinante para la demografía de los nidos de la hormiga arriera en los diferentes ecosistemas neotropicales, y se ha desarrollado la hipótesis del forrajeo apetecible. Este estudio tuvo como objetivo demostrar que existen otros factores ambientales que pueden afectar significativamente la demografía de estos nidos. El estudio se llevó a cabo en el sur del Trapecio Amazónico de Colombia. Se analizó la demografía y varias características físicas e históricas de 54 nidos activos y 185 inactivos de *Atta sexdens*, ubicados a lo largo de seis transectos. Estos cubrían aproximadamente 187 ha y atravesaron los espacios de uso denominados monte maduro, complejo rastrojo-chagra y potrero. Los resultados preliminares indican que efectivamente existen otros factores diferentes a la vegetación que pueden tener un efecto sobre la demografía de los nidos de *A. sexdens*, como son la cobertura por el dosel encima del nido, y por lo tanto la cantidad de calor solar que llega a éste; el pH del suelo y las variables asociadas, y la penetrabilidad del suelo. Este resultado se puede explicar considerando que cuando la reina fundadora inicia el establecimiento del nido, el éxito de éste depende principalmente del ambiente edáfico del lugar, lo cual es determinado por cada uno de los factores encontrados.



HYMENOPTERA: APOIDEA

62. ABEJAS SILVESTRES (HYMENOPTERA: APOIDEA) PRESENTES EN BOSQUE Y ZONA INTERVENIDA EN EL CORREGIMIENTO LA GALLERA, TAMBO, CAUCA

Diana Catalina Fernández¹, Giselle Zambrano González²

¹Estudiante Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, dcfernandez@unicauca.edu.co; ²Bióloga, Profesora Departamento de Biología, Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación GECO, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, gzambranog@unicauca.edu.co

La importancia de las abejas silvestres y su estado actual es desconocida en el departamento del Cauca. Trabajos sobre composición, nidificación, forrajeo, polinización, comportamiento y defensa en distintos ecosistemas son necesarios. Este trabajo se realizó con el propósito de conocer la composición de abejas silvestres en bosque y zona intervenida en el corregimiento La Gallera (El Tambo, Cauca), y aportar información para el Plan de Manejo del PNN Munchique. Este corregimiento hace parte de la zona de amortiguación del PNN donde la principal fuente de sustento se basa en actividades ganaderas y agrícolas, también posee parches de bosque que limitan con el área protegida. El muestreo se realizó combinando varios métodos: colecta manual con red entomológica, malaise, Van Someren Rydon y cebos artificiales distribuidos en dos transectos de 250 m en ambas zonas. Se colectaron 157 individuos representantes de las familias Apidae, Halictidae y Colletidae, distribuidos en 4 subfamilias, 5 tribus, 14 géneros y 29 especies. *Neocorynura* Schrottky y *Augochloropsis* Cockerell fueron los géneros con mayor número de especies y los más abundantes *Partamona* Schwarz, *Augochloropsis* Cockerell y *Paratrigona* Schwarz. Se obtuvo un único registro de la familia Colletidae, perteneciente al género *Chilicola* Spinola colectado en el bosque, mientras que de la familia Halictidae se colectaron 21 especies. La zona intervenida fue la más abundante con 117 individuos, esto debido seguramente al método de muestreo y al recurso floral de la zona. El índice de complementariedad arrojó un valor de 0,8, lo que indica que las especies de los dos sitios son completamente distintas.

63. RECURSOS FLORALES, FORRAJEO Y PAPEL EN LA POLINIZACIÓN DE LA ABEJA CARPINTERA *Xylocopa fimbriata* (Apidae) EN CASANARE-COLOMBIA

Luis Alberto Núñez Avellaneda¹, Nazly Wilchez², Javier Carreño³

¹Docente-investigador, ²Tesista, ³Biólogo Departamento de Biología Untrópico, lanuneza@gmail.com, nazlyw@gmail.com, jicarrenob@gmail.com

Las abejas solitarias desempeñan papeles esenciales en la polinización de plantas cultivadas y silvestres, sin embargo son escasos los trabajos que evalúan las relaciones ecológicas de dicho mecanismo. En este trabajo presentamos resultados de la evaluación de los recursos florales que utiliza la abeja carpintera *Xylocopa fimbriata*, el comportamiento y su papel en la polinización de plantas que visita. Para ello, se evaluaron características florales (hábito, tamaño, color, simetría, recompensa, fenología, atrayente), se registró el tiempo, número de flores y actividad sobre la flor (48 horas de observación) y se evaluó su papel en la polinización a partir del cálculo de flor visitada/fruto formado para cada una de las plantas visitadas por la abeja. *X. fimbriata* visitó 30 especies de plantas pertenecientes a las familias Acanthaceae, Convolvaceae, Cucurbitaceae, Gesneriaceae, Leguminoceae, Melastomataceae, Orchidiaceae, Passifloraceae, Rubiaceae y Solanaceae. Predominaron las flores zigomorfitas, de tamaños medianos, no tubulares, con olores y producción de néctar. Encontramos correlación entre el número de flores en antesis, tiempo de forrajeo y frutos formados. Presenta participación diferencial en la polinización, con un papel positivo (polinizador principal) en 58% de las especies, con un rango 80-95% de frutos formados, como visitante floral en 20% (sin participación en la polinización) y como parásito (ladrón de polen y néctar o daño estructura floral) afectando la reproducción en 22% de las plantas que visita. Estos resultados sobre la ecología y rol en la polinización de *X. fimbriata* pueden ser la base para futuros estudios de aprovechamiento, manejo y conservación de la especie.



64. CONTRIBUCIÓN DE LA ABEJA PARASOCIAL *Euglossa nigropilosa* (Moure) (HYMENOPTERA: APIDAE) COMO COLECTORA DE MICROSPORAS EN LA RESERVA NATURAL DE LA PLANADA, NARIÑO

Andrés Mauricio Campuzano Rodríguez¹, Joel Túpac Otero², Paola Andrea Zuluaga Cardenas³, Creucí María Caetano⁴

^{1,2}Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira, ¹amcampuzanor@unal.edu.co, ³pazuluagac@unal.edu.co; ³Ph. D., Biología, jtoteroo@unal.edu.co; ⁴Ph. D., Biología, cmcaetano@palmira.unal.edu.co

Se identificaron las microsporas retiradas de las corbículas de *Euglossa nigropilosa*, provenientes de la Reserva Natural La Planada, Ricaurte, Nariño, para determinar la flora más visitadas por esta abeja. Con una extensión de 3200 ha, y localizada entre 1300-2100 m de altitud, cuenta con más de 500 especies vegetales de diversas familias. Los especímenes fueron capturados en sitios de nidificación asociados a construcciones humanas techadas. El estudio se realizó en el Laboratorio de Citogenética y Microscopía Electrónica de la UNAL sede Palmira, las microsporas se prepararon en acetólisis y se identificaron con ayuda de una lista de descriptores de valor taxonómico, que considera número, posición y carácter de la abertura (NPC), entre otros. De los géneros identificados, los de mayor frecuencia de visita por *E. nigropilosa* fueron *Miconia*, *Clidemia* (Melastomataceae), *Physalis* y *Solanum* (Solanaceae) y fue de muy baja frecuencia *Melothria* (Cucurbitaceae). La microspora de Melastomataceae es mónada isopolar, radiosimétrico; también es heterocolpado a heterosincolpado; es de ámbito circular a semilobado; es prolato-esferoidal a subprolato. La microspora de Solanaceae, es mónada isopolar, radiosimétrico; es tricolporado a sincolporado; es subprolato a oblato. Se demuestra que las fuentes de polen y de alimento preferencial de *E. nigropilosa* se centran en dos familias de la RNLP, a su vez se evidencia que las familias vegetales se valen del proceso de polinización entomófila para su preservación y dispersión en el área de estudio.

OTROS ORDENES

65 DIVERSIDAD DE ARTRÓPODOS ASOCIADOS A *Ficus retusa* EN CERRO LA VALVANERA (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)

Oscar Gómez¹, Diana Guasca, Marcela Sepúlveda

Estudiantes de Biología, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, ¹oscargomezco@hotmail.com

En Cundinamarca, Colombia, en un ecosistema de bosque Andino, se determinó la diversidad de artrópodos asociada a la especie vegetal *Ficus retusa*, mediante una colecta de artrópodos durante el mes de septiembre de 2008, utilizando un muestreo sistemático (MS) que permite extraer información de mayor representatividad; ubicando estaciones en tres áreas representativas del ecosistema, denominadas zona A, B y C, a diferentes altitudes. En cada zona se tomó un individuo de la especie vegetal *F. retusa*, mediante el método de Agitación de Vegetación Arbustiva, empleando una sombrilla entomológica la cual permite coleccionar artrópodos para este estudio, asociados a tres individuos de *F. retusa*, con una intensidad de media hora por cada punto, hasta que no cayeran más artrópodos. Una vez se obtuvieron los resultados para cada zona, se describieron las comunidades presentes y su asociación con la especie vegetal. Se utilizó el programa estadístico EstimateSWin800 para la determinación de la diversidad, el coeficiente de disimilitud Bray-Curtis, para determinar que ninguno de los hábitat fueran similares entre sí (>35%), índice de Morisita-Horn con un valor de 0,597 lo que indica que existe similitud faunística entre los tres puntos de muestreo, se realizaron curvas de acumulación para determinar el esfuerzo de muestreo, Doubletons y Singletons. Dentro de los resultados arrojados el total de individuos para la zona A fue de 84; 73 individuos para la zona B y 61 individuos en la zona C. Oxyopidae, Scutelleridae, Miridae y Anthocoridae, fueron las familias más representativas en abundancia de individuos para este estudio.



66. LISTADO DE LAS MOSCAS DE LAS FLORES (DIPTERA: SYRPHIDAE) DEL NOROCCIDENTE DE COLOMBIA

Augusto León Montoya Giraldo¹, Sandra Patricia Pérez Pareja², Marta Wolff Echeverry²

¹Estudiante de Biología, Universidad de Antioquia. Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), guto_spider@yahoo.com; ²Profesoras de Biología, Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), sapareja@yahoo.es, marta_wolff@yahoo.com

El noroccidente colombiano se caracteriza por tener una gran variedad de ecosistemas y condiciones biogeográficas, las cuales varían a lo largo y ancho de los Andes y sus estribaciones. Esto hace que esta región albergue una fauna rica en especies de insectos. La familia Syrphidae (Diptera) se distribuye en todas las regiones biogeográficas exceptuando la Antártida. Los adultos son polinizadores, mientras que las larvas exhiben diversos hábitos alimenticios incluyendo especies fitófagas, saprófagas, filtradoras y depredadoras. Alrededor de 1557 especies en 60 géneros ocurren en el Neotrópico, presentando un alto nivel de endemismo. El presente listado se basa en la revisión de los especímenes presentes en los Museos Entomológicos del departamento de Antioquia (CEUA, MEPB, MEFLG), con registro de especímenes entre los años 1938-2009, además de una revisión de literatura. Para Colombia el número de reportes y descripciones era de 175 especies en 44 géneros, con este trabajo este número se amplía a 49 géneros y 245 especies, correspondientes al 16% de las especies Neotropicales. Los nombres válidos para las especies se verificaron en "The BioSystematic Database of World Diptera", adicionalmente, las especies se corroboraron con el Dr. F. C. Thompson (Departament of Entomology, Smithsonian Institute, Washington). Se registran 22 nuevas especies en 10 géneros. Este estudio incrementa el número de sirfidos de Colombia en 70 especies y 5 géneros.

67. DÍPTEROS ASOCIADOS A DIFERENTES COBERTURAS VEGETALES EN SISTEMAS PRODUCTIVOS DEL QUINDÍO Y VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Clara Delgado O.¹, Adriana Sáenz A.²

¹Joven Investigadora, Bióloga, Laboratorio de Control Biológico. Unidad de Ecología y Sistemática UNESIS, Departamento de Biología. Pontificia Universidad Javeriana, delgado-c@javeriana.edu.co; ²Profesor Asistente, M. Sc., Laboratorio de Control Biológico, Unidad de Ecología y Sistemática UNESIS, Departamento de Biología, Pontificia Universidad. Javeriana, adriana.saenz@javeriana.edu.co

Las moscas cumplen diversas funciones en los ecosistemas como polinizadores, depredadores, parasitoides, entre otros; destacándose las moscas de las frutas (Diptera: Tephritoidea) que son consideradas las plagas más limitantes en una amplia gama de plantaciones frutales y de otras plantas cultivadas en Colombia. El presente estudio se realizó en el marco del proyecto CIEBREG, con el objeto de describir las comunidades de díptera, caracterizando la composición, la abundancia y la diversidad en diferentes coberturas vegetales presentes en dos fincas de Quindío y una del Valle de Cauca, durante los meses de abril y agosto del 2008. Se colectó un total de 567 individuos, distribuidos en 149 morfo especies, de los cuales 28 son moscas de la fruta. Las coberturas vegetales cafetal y guadal presentaron los valores más altos de diversidad (Shannon. $H' = 3,76$ y $3,66$). La cobertura pastizal, presentó muy baja diversidad ($1,28$ y $1,69$) y a su vez, los mayores valores de dominancia (Simpson. $d' = 0,37$ y $0,39$). Además, se encontraron diferencias significativas entre las coberturas vegetales por finca ($X^2 = 153,63$; $gl = 15$; $P = 0,000$). En las áreas cultivadas, se ha registrado que aunque diversas especies están presentes, solo unas pocas se consideran dominantes y ésta dominancia está determinada por las plantas hospederas, insectos hospederos, presas, por la complejidad de los cultivos y por los agroecosistemas adyacentes.



68. ENTOMOFAUNA EN LA DIETA DE ENSAMBLAJES DE ANUROS EN EL PIEDEMONTE DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

Argelina Blanco T.¹, Kathy Navarro G.², Luis C. Gutiérrez M.³

¹Bióloga, Universidad Nacional de Colombia, acblancoto@unal.edu.co;

^{2,3}Biólogos, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia

Se efectuaron muestreos en tres estaciones ubicadas en cada macro cuenca de la Sierra Nevada de Santa Marta, durante las tres épocas climáticas de la región. En esta región se colectaron anuros sobre todos los microambientes posibles mediante el método "Visual Encounter Surveys". Se obtuvieron 16 especies, cuyo espectro trófico presenta 126 ítems alimenticios (a nivel taxonómico de familia) en una muestra de 762 estómagos, encontrándose 85 familias de Insecta y 19 familias de Aracnida. El mayor aporte en riqueza y biomasa lo presentó la clase Insecta (67,0% y 63,5% respectivamente). La composición de la dieta difiere entre las especies según sus hábitos (terrestres y arborícolas). Los resultados del ANOVA sugieren que existen diferencias en la estructura de la dieta teniendo en cuenta la estación ($F_{(2,947)}:20,5 P<0,05$) y la época climática ($F_{(2,947)}:6,9 p<0,05$). La diferencia a nivel de estaciones es atribuible a los diferentes usos de suelo, lo cual repercute en la oferta de alimento al modificar de manera diferencial la estructura de los fragmentos boscosos. Las diferencias a nivel temporal radican básicamente, en la biología de las presas y las condiciones climáticas. La época seca ofrece menores recursos al compararse con las épocas de lluvia, entre estas para las primeras lluvias hay un aumento en riqueza de presas debido al florecimiento y recursos en el medio, así como aumento en la riqueza de los predadores, al suspender algunas especies de anuros sus procesos de diapausa, lo que contribuye al aumento en la composición trófica de los ensamblajes que ellos forman.

69. ESTRUCTURA DE LA CLASE COLLEMBOLA EN BOSQUE ALTO ANDINO, VEREDA NORUEGA ALTA, SILVANIA (CUNDINAMARCA-COLOMBIA)

Daniel Avila A.¹, Yenda Jaramillo C.²

Licenciados en Biología, Grupo de Investigación en artrópodos Kumangui. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, jaqueton85@hotmail.com¹, kiensa116@hotmail.com²

Se evaluó la diversidad de las familias de Collembola en bosque alto andino, los muestreos se realizaron en la vereda Noruega Alta, Silvania, Cundinamarca, durante abril y mayo de 2006, en un área de 0,3 ha, parcelada en seis cuadrantes de 500 m² y tres elementos de paisaje: cultivo de mora, pastizal kikuyo y bosque secundario alto andino fragmentado o conservado. Las colecciones se hicieron usando trampas Pitfall, Berlesse y recolección manual. Se estimaron los índices de diversidad: Margalef, Shannon-Wiener y Simpson, relacionando los hábitats naturales y antrópicos; e índices de Whittaker y Complementariedad, para comparar los elementos de paisaje, teniendo en cuenta la forma cómo afecta el uso del suelo la distribución de la clase Collembola. Las familias más abundantes fueron Isotomidae y Entomobryidae, los microhábitats con mayor riqueza específica correspondieron a los ambientes conservados del bosque. La estructura varió según el mes evaluado, siendo mayor la equidad en abril para los ambientes transformados antrópicamente y en mayo para los ambientes naturales, relacionándose dicho comportamiento con el nivel de precipitación mensual. La dominancia fue mayor en abril para ambientes perturbados debido a la familia Isotomidae; en mayo, mucho mayor en ambientes conservados, gracias a la familia Entomobryidae. La diversidad beta, mostró que el reemplazo en las comunidades de Collembola aumenta con la distancia geográfica y la variación ecológica. Se relacionó el uso del suelo y la actividad antrópica como un factor influyente sobre la distribución espacial de las familias de Collembola, reduciendo la riqueza en ambientes perturbados.



70. ARTROPOFAUNA EPIGEA DEL PÁRAMO DE PARADA DEL VIEJO, LOCALIDAD DE USME, BOGOTÁ, COLOMBIA

Irina T. Morales Castaño¹, Germán D. Amat García²

¹Docente, Laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade", Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá, Colombia, irinamoraless@gmail.com; ²Grupo de Investigación Insectos de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, gdamatg@unal.edu.co

En cinco unidades de vegetación (Bosque de Romero, Frailejónal, Barbecho, Vegetación secundaria o Rastrojo, Turbera y Pajonal) del páramo de Parada del Viejo (Usme, Cundinamarca), en una elevación de 3080 a 3315 m, se realizó una caracterización preliminar de la artropofauna epigea mediante un diseño de un muestreo con trampas Barber. Se estimó la diversidad Alfa de cada una de las unidades de vegetación. Se recolectaron un total de 382 individuos, distribuidos en tres clases (Insecta, Crustacea y Arachnida), 12 órdenes y 61 familias. El bosque de Romero presentó la mayor abundancia y riqueza de familias de artrópodos (160 individuos, 39 familias) seguida de Barbecho, Frailejónal y por último se encuentran Turbera y Pajonal. La familia Carabidae presentó mayor abundancia en el muestreo. Los estimadores no paramétricos Chao1 y Boptraps mostraron una representatividad promedio del muestreo del 80% para todas las unidades muestreadas. El bosque de Romero y el Frailejónal presentaron mayor similitud, con relación a las demás unidades muestreadas, lo cual está sustentado por una mayor complejidad en la estructura vegetal. Los programas de conservación que se implementen en el páramo de Parada del Viejo deberán ocuparse de la protección de los bosquetes de Romero y los Frailejónales ya que juegan un papel fundamental en la diversidad de artrópodos local.

71. ARTROPOFAUNA ASOCIADA A HOJARASCA EN REMANENTES DE BOSQUE SECO TROPICAL, EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

Jesús D. Mendoza¹; Reynaldo Fajardo¹; Humberto Maldonado¹; José Villamil¹; Kelly Rodelo¹; Jesica Silva¹; Zuley Turizo¹; Víctor Lizarazo¹; Estefany Ramón¹; Gabriel Vélez¹; Neis J. Martínez²

¹Semillero Investigación Insectos (Neoptera). Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe colombiano, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, jesusmendezapolo@gmail.com;

²Docente Zoología Invertebrados, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, neisjosemartinez@yahoo.es

En el bosque seco tropical (Bs-T), la hojarasca constituye la principal fuente de alimento y refugio de los artrópodos que habitan el suelo. Estos animales son de gran importancia en este ecosistema por que intervienen en el reciclaje de la materia orgánica y reincorporan nutrientes al suelo. Con el fin de aportar información sobre este grupo, se evaluó la variación espacio-temporal de la artropofauna asociada a hojarasca en tres remanentes de Bs-T en el departamento del Atlántico. Se realizaron tres muestreos desde septiembre hasta noviembre del 2008, en tres remanentes de bosque. En cada localidad se realizó un transepto lineal de 250 m, donde se marcaron cinco puntos distanciados 50 m. En cada punto, se colocaron dos trampas Pitfall distanciadas 20 m, durante 24 horas. También se recolectaron 10 L de hojarasca que fueron cernidas en un saco Winkler y colecta manual durante cinco minutos. Se capturaron 8.983 individuos distribuidos en 31 órdenes, predominando el orden Hymenoptera con 2.716 individuos. La riqueza y la abundancia presentaron diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los meses de muestreo. La mayor riqueza se presentó en el mes de septiembre con 25 órdenes, mientras que el mes de octubre presentó la mayor abundancia con 5.207 individuos. La localidad de La Montaña presentó la mayor riqueza con 27 órdenes y el grupo funcional más representativo fue el depredador con 28%. La precipitación, la profundidad y el material particulado de la hojarasca explican la variación de la riqueza y abundancia de la artropofauna en los remanentes de Bs-T en el área de estudio.





72. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA ENTOMOFAUNA INSULAR COLOMBIANA: CASO DE ESTUDIO ISLA DE SAN ANDRÉS

Nathalie Devia Uribe¹, Petter David Lowy², Irina T. Morales-Castaño³

¹Estudiante Biología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, sndeviau@unal.edu.co;

²Profesor Asistente, Director Jardín Botánico Universidad Nacional de Colombia, sede San Andrés, pdlowyc@unal.edu.co;

³Docente, Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade", Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, irinamorales@gmail.com

Se realizó una caracterización preliminar de la entomofauna en la Isla de San Andrés debido a sus características específicas y exclusivas que le confiere su geografía insular, y a que se han registrado pocos trabajos para la zona. Desde hace varios años el Jardín Botánico de la Universidad Nacional de Colombia, sede San Andrés, ha tratado de resolver la pregunta de investigación acerca de la diversidad de los insectos presentes en la Isla, teniendo en cuenta las teorías de la Insularidad y de esta manera se generó la necesidad de crear una colección de arthropofauna de referencia debidamente sistematizada, que sirva de apoyo a las investigaciones y de igual manera cumpla una función social de divulgación a la comunidad. Se realizaron las primeras aproximaciones a la estructura entomológica que comprende distintos ambientes característicos de la Isla con una metodología de muestreo que consiste en cuatro métodos diferentes: recolecciones manuales, recolecciones de insectos en vegetación arbórea mediante golpeteo, recolección de insectos del suelo con trampas de caída ("Pitfall") y recolección de insectos en vegetación herbácea mediante jameos rasantes. Hasta el momento se han registrado 19 órdenes y 90 familias, siendo el más abundante Coleoptera (28) seguido por Diptera (19), Hemiptera (15) e Hymenoptera (10), los órdenes restantes tuvieron abundancias menores de cinco familias. Se amplió el registro de la presencia de órdenes y familias insulares contribuyendo a la continuación de estudios que ayuden a completar el inventario de la Isla y más adelante de todo el archipiélago.

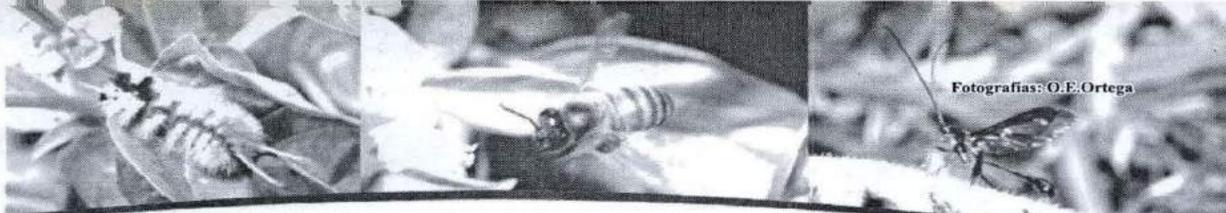
73. FAUNA COLLEMBOLÓGICA EN UN BOSQUE ALTO ANDINO, SILVANIA (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)

Yenda Jaramillo C., Daniel Avila A.

Licenciados en Biología, Grupo de Investigación en artrópodos Kumanguí. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, kienza116@hotmail.com, jaqueton85@hotmail.com, respectivamente

Se colectó la fauna de la clase Collembola en un bosque alto andino, a partir de muestreos hechos en la vereda Noruega Alta, de Silvania en Cundinamarca, entre los meses de abril y mayo de 2006. Para la colección se utilizaron trampas del tipo: Pitfall, Berlesse-Tullgren y recolección manual, en una área de 0,3 ha, parcelada en seis cuadrantes de 500 m², representativos de los hábitats presentes en la zona. Los 7782 individuos colectados se montaron, en 438 laminillas con líquido de Hoyer y se identificaron hasta el nivel más específico posible. Las colecciones realizadas en esta investigación arrojaron lo siguiente: 15 familias, una de ellas, Oncopoduridae es nuevo registro para Colombia y 49 géneros. De estos géneros, 24 son nuevos registros para Colombia y nueve son nuevos registros para Suramérica y cinco se constituyen en nuevos para el continente americano. Con estos hallazgos son 18 las familias encontradas en Colombia. Los géneros nuevos para Cundinamarca son: *Entomobrya*, *Folsomia*, *Friesea*, *Lepidosira*, *Pseudosinella*, *Salina* y *Seira*; Los nuevos registros para Colombia son: *Acanthocyrtus*, *Acherontiella*, *Archisotoma*, *Ballistrura*, *Denisiella*; *Desertia*, *Harlomillsia*, *Isotoma*(*Desoria*), *Isotomiella*, *Lepidocyrtus*(*Lanocyrtus*), *Lepidonella*, *Paronellides*, *Psammisotoma*, *Odontella*, *Sminthurus*; Para Suramérica son nuevos registros: *Microgastrura*, *Schaefferia*, *Schoettella* (*Knowltonella*) y *Tomocerina*; y para el continente americano: *Acanthurella*, *Callyntrura*, *Jesenikia*, *Lepidobrya* y *Pseudoparonellides*. A este listado se adicionan 18 géneros ya registrados en Colombia y 13 morfo tipos no identificados, lo que incrementa en un 20,6% la riqueza de esta fauna en Colombia, llegando a un total de 86 géneros de Collembola.





POSTER

74. LAS ESPECIES DE ABEJAS NATIVAS UTILIZADAS EN MELIPONICULTURA EN COLOMBIA

Guimar Nates-Parra¹, Juan Sebastián Lugo², Juan Manuel Rosso³, Mónica Cepeda⁴

¹Profesora titular, Laboratorio de investigaciones en abejas (LABUN), Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mgnatesp@unal.edu.co; ²Estudiante Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, jslugor@unal.edu.co; ³Zootecnista, Universidad de Sao Paulo, Ribeirao Preto, Brasil, jmrossol@yahoo.com;

⁴Estudiante FMVZ Universidad Nacional, Bogotá, mcepedag@unal.edu.co

En Colombia hay aproximadamente 120 especies de abejas sin aguijón, de las cuales solo pocas son conocidas por apicultores, agricultores y campesinos quienes crían empíricamente algunas de estas especies. Conscientes de la necesidad de conocer más sobre las actividades de la Meliponicultura en el país, el Laboratorio de Investigaciones en Abejas de la Universidad Nacional de Colombia (LABUN) está desarrollando el proyecto titulado *Diagnóstico de la meliponicultura en Colombia*, uno de cuyos objetivos es confirmar y reconocer las especies de abejas sin aguijón utilizadas tradicionalmente en Meliponicultura en Colombia y determinar el tipo de uso que se les da a las especies. Durante un año se visitaron 14 departamentos donde se detectaron 63 meliponarios que manejan 750 colmenas. Se registraron 30 especies criadas o cuidadas principalmente por apicultores y agricultores, de las cuales las más comunes son: *Trigona angustula* y *Paratrigona eutaeniata*. De estas especies se obtiene principalmente miel. Las especies restantes están representadas con menos del 5% de los nidos por especie. En la región andina se registra el mayor número de especies (16) mientras que en la región Caribe es donde menos especies de meliponinos(5) se manejan. En los departamentos de Antioquia, y Santander es donde hay una mayor actividad en meliponicultura, representada por la existencia de mayor número de nidos manejados. La mayor parte de las especies se usan para obtención de miel y como adorno para casas y jardines. Se discute sobre los requisitos que debe tener una especie para ser utilizada en Meliponicultura.

POSTER

75. ARTRPOFAUNA ASOCIADA A ÁREAS CON DIFERENTES ESTADOS DE REHABILITACIÓN ECOLÓGICA EN LA MINA DEL CERREJÓN, GUAJIRA, COLOMBIA

Javith Allen Torres Saballeth¹, Yamileth Domínguez-Haydar²

¹Estudiante de Biología, Universidad del Atlántico, jatosat@hotmail.com;

²Docente Universidad del Atlántico, ydhaydar@gmail.com

La actividad minera ocasiona alteraciones al ambiente natural, debido a esto las compañías mineras tienen programas de rehabilitación en las áreas ya explotadas, que deben ser evaluados. Se comparó la composición y estructura de la artrópoda en seis áreas con diferentes tiempos de rehabilitación (0, 1, 6, 8, 12 y 14 años) y un bosque no intervenido por minería en la mina del Cerrejón. Se realizaron dos muestreos, en las áreas se levantaron dos transeptos, en cada uno se instalaron 10 trampas pitfall. Se aplicaron estimadores de riqueza, coeficientes de similitud y se compararon gremios tróficos. Se colectó un total de 136 morfo especies, pertenecientes a 91 familias. La mayor riqueza se encuentra en el bosque y en las áreas con mayor tiempo de rehabilitación; existe un alto recambio de la artrópoda entre los sitios, sin embargo las hormigas muestran una respuesta diferencial entre etapas de rehabilitación, agrupando las áreas de 12 y 14 años con el bosque. En las áreas con mayor tiempo de rehabilitación se destaca el gremio de los depredadores dominado por carábidos, arácnidos y hormigas cazadoras como *Ectatomma ruidum*. Se destacan especies que pueden jugar un papel importante en los procesos de rehabilitación como "ingenieros del ecosistema", tales como termitas y hormigas. Los procesos de rehabilitación han favorecidos la colonización de la artrópoda.



POSTER

77. DIVERSIDAD DE MÁNTIDOS EN SABANA CON RELICTO DE BOSQUE Y BOSQUE DE GALERÍA DE LA RESERVA NATURAL "EL CADUCEO" (SAN MARTÍN, META) Y APUNTES ECOLÓGICOS SOBRE *Musonia surinama* (Saussure, 1869), (MANTODEA: THESPIDAE)

Sergio Enrique Alfonso Gil¹, Aura Mercedes Acero Díaz², Diego Fernando Campos³

¹Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, sergioagx@yahoo.es; ²Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, auracero@yahoo.com; ³Docente Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, diego.campos@gmail.com

La colecta entomológica, encaminada a un grupo particular de organismos constituye una alternativa para el conocimiento de la diversidad y biogeografía de la entomofauna, en este caso de la Orinoquía. En este estudio se determinaron géneros y algunas especies de mántidos presentes en la Reserva el Caduceo. Los muestreos se desarrollaron en parte de octubre y noviembre de 2008, enero y febrero de 2009 en temporada seca y en parte de abril de 2009 en temporada de lluvias. La delimitación para estos muestreos se hizo estableciendo dos líneas transecto en Bosque de Galería, de 60 metros (muestreando 3 metros a cada lado), en las cuales se realizó colecta directa y jameo durante 7 horas nocturnas y 4 diurnas (esfuerzo de muestreo). Además se emplearon trampas de luz en cinco puntos aleatorios a la Casona; seis trampas Van Someren Rydon entre 5 y 8 metros en el bosque de galería y una trampa Malaise entre una zona de regeneración y bosque de galería. Se obtuvieron 4 familias, 8 subfamilias, 10 géneros y 4 especies (parcialmente). Para elaborar los apuntes ecológicos, se seleccionó a *M. surinama*, especie altamente sinantrópica. Los machos presentaron una amplia distribución, las hembras se ubicaron en la sabana con relictos de bosque y para su observación se delimitó una parcela de 30 X 15 metros. Se realizaron notas sobre su alimentación (presas más recurrentes, Acrididae y Gryllidae), relación con la vegetación (principalmente sobre pastos de las familias Poaceae y arbustos de Euphorbiaceae), horarios de actividad, entre otros.

POSTER

78. *Pseudoxycheila bipustulata* COLEOPTERA DE ALTA MONTAÑA EN LOS ANDES COLOMBIANOS

José David Rubio G.¹, Luis Fernando Vallejo E.², Francisco J. Posada F.³

¹Ing. Agr., M. Sc., josed.rubio@cafedecolombia.com; ²Departamento de Fitotecnia, Universidad de Caldas, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co; ³Ing. Agr., Ph. D., IPM-Perennial Crop Protection Consultant, fjavierposada@hotmail.com

Observaciones sobre el comportamiento y descripción del hábitat de *Pseudoxycheila bipustulata* (Latreille, 1811) (Coleoptera: Carabidae: Cicindelinae) se realizaron en alturas mayores a 1800 m en las laderas del Nevado de Ruiz (departamento de Caldas, Colombia). Este insecto tiene una amplia aceptación por los habitantes de la zona quienes admiten que en alguna etapa de su niñez usaron la larva y/o el adulto como entretenimiento y se refieren al estado adulto con denominaciones coloquiales. Tanto la larva como el adulto atraen vivamente la atención ya que la cabeza y el cuerpo de la larva tienen un aspecto grotesco que simboliza pequeños monstruos, mientras que el adulto por sus vivos colores representa una joya de la naturaleza. En este trabajo se discute la relación de este insecto con el ser humano y la conveniencia de conciliar la conservación del hábitat y el aprovechamiento de esta especie como un recurso natural tanto en educación, recreación y como indicador biológico en investigaciones de impacto ambiental. Estos aspectos contribuirían al razonamiento de la importancia cultural y económica de este grupo de coleópteros.





POSTER

79. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS DEL SUELO EN UNA PLANTACIÓN DE *Pinus oocarpa* Schiede ex Schltl., Y EN UN BOSQUE NATURAL EN RISARALDA, COLOMBIA

Leonardo Andrés Malagón¹, P. Pinzón²

¹Estudiante Ingeniería Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Proyecto Ingeniería Forestal, landresmalagon@gmail.com; ²Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá

La diversidad de insectos del suelo está influenciada por diferentes variables, entre ellas se contempla el tipo de cobertura. El objetivo de esta investigación fue comparar la diversidad de insectos en dos coberturas arbóreas diferentes haciendo una aproximación a la composición de la entomofauna del suelo. En transeptos de 100 m, tanto para una plantación adulta de 25 años de *Pinus oocarpa* como en un bosque natural en Risaralda aledaño a la plantación, se instalaron trampas pitfall separadas entre sí cada 10 m dentro del transecto y se expusieron durante 24 horas. En el laboratorio de Sanidad Forestal de la Universidad Distrital, se hizo la determinación de órdenes y familias de los insectos colectados para realizar el estudio comparativo (excepto para los órdenes Diptera y Blattaria). El número de órdenes y familias fue igual para las dos coberturas (6 y 12 respectivamente). Coleoptera fue el orden con mayor riqueza específica (33%) para las dos áreas con 4 familias en cada una, aunque Collembola presentó igual riqueza específica en el caso de la plantación. Isotomidae (53%) y Entomobryidae fueron las familias con mayor abundancia relativa en las plantaciones aunque sobresale también Formicidae. En bosque natural la familia más abundante fue Gryllidae (39%) seguida de Isotomidae y Entomobryidae. Los índices de similitud muestran una semejanza considerable compartiendo el 58% del total de las familias.

POSTER

80. DIVERSIDAD DE INSECTOS ENCONTRADOS EN SUELOS DE PLANTACIONES ADULTAS DE *Pinus caribaea* Morelet, EN LOS LLANOS ORIENTALES COLOMBIANO

Ana María Hernández¹, P. Pinzón²

¹Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Proyecto Curricular de Ingeniería Forestal, anamforestal@gmail.com; ²Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá

La especie *Pinus caribaea* Morelet, ha sido plantada exitosamente en varias regiones de los Llanos orientales colombianos en donde constituye una de las pocas opciones de producción con especies perennes alternativas a la ganadería extensiva. Esta evaluación tuvo como objetivo hacer una aproximación a la composición de la entomofauna edáfica presente en plantaciones de 25 años de edad, localizadas en el municipio de Villanueva (Casanare). La metodología consistió en la instalación de trampas pitfall que se expusieron por 24 horas en transeptos separados entre sí 100 metros, cada una con 10 estaciones separadas entre sí 10 metros. La evaluación se realizó en dos periodos climáticos contrastantes. De manera complementaria se utilizó la extracción de insectos de hojarasca y suelo con embudos tipo Berlesse. En el laboratorio de Sanidad Forestal se hizo la separación al nivel de familia y morfo tipos para los órdenes predominantes (excluyendo díptera). El orden con mayor riqueza específica en general fue Coleoptera (41,4 %), con predominio de la subfamilia Scolytinae (33,23%). En la época lluviosa el siguiente orden más rico en familias fue Collembola (23,53%) y para la época seca fue Hymenoptera (16,67%). En la época húmeda se observó mayor diversidad (1,14) en comparación con la época seca 0,73) según Margalef. La familia Formicidae se destaca por su distribución y abundancia indistinta de la época de muestreo.



POSTER

81. DIVERSIDAD DE LA ARTRÓPOFAUNA EPÍGEA EN EL CAMPUS MELENDEZ DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI, COLOMBIA) Y SU RELACIÓN CON LA COBERTURA VEGETAL

Jimmy Cabra¹, Javier Mendéz¹

¹Tesistas del Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali, jimjacag@gmail.com, javier0620@gmail.com

Este trabajo pretendió comparar la diversidad de la comunidad epigea de artrópodos, en seis zonas del campus Meléndez de la Universidad del Valle con dos niveles de cobertura vegetal (alta y baja). Para ello, se establecieron aleatoriamente por sitio de muestreo tres transeptos lineales de 40 m de largo y 1 m de ancho, distanciados entre sí por 10 m. En cada transepto, se ubicaron cinco puntos de muestreo de 1 m², en los cuales se colectó la artrópofauna utilizando trampas de caída y colecta manual, durante cuatro días del mes de marzo de 2007. Se calcularon seis estimadores de riqueza no paramétricos y el índice de diversidad de Shannon. Se colectó un total de 5631 individuos agrupados en cinco clases, 15 órdenes, 45 familias y 147 morfo especies, de los cuales el 88,73% (4998 individuos) pertenecen a la clase Hexapoda. Hymenoptera resultó ser el orden más abundante al reunir el 70% del total colectado, seguido por Coleoptera con el 10%. La cobertura vegetal alta presentó un mayor número de morfo especies estimado (Chao2 = 184) y diversidad ($H' = 3.16$) respecto a la baja (Chao2 = 125, $H' = 2.53$), no obstante las curvas de acumulación no alcanzaron una asíntota en ninguna de las coberturas demostrando que el muestreo fue insuficiente. Los resultados sugieren que la cobertura vegetal puede ser un factor importante que afecta la diversidad de artrópodos epigeos en el campus universitario.

POSTER

82. MARIPOSAS DEL PARQUE ECOLÓGICO PIEDRAS BLANCAS GUÍA DE CAMPO

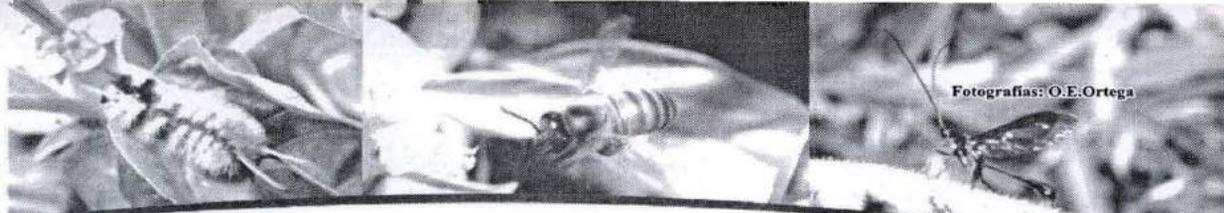
Andrés Vélez B.¹, Patricia Duque V.², Marta Wolff E.³

¹Bs, Museo Entomológico e Insectario Piedras Blancas, Parque Ecológico Piedras Blancas, Comfenalco Antioquia, Medellín, museonentomologico@comfenalcoantioquia.com; ²Bs., M. Sc., Entomóloga, Museo Entomológico e Insectario Piedras Blancas, Parque Ecológico Piedras Blancas Comfenalco Antioquia, Medellín; ³Bs., Dr., Grupo de Entomología Instituto de Biología Universidad de Antioquia, Medellín, mwolff@matematicas.udea.edu.co

El propósito principal de esta guía de "Mariposas del Parque Ecológico Piedras Blancas" es presentar un registro fotográfico de las especies que habitan en la zona; que permita de forma amable su identificación en campo, facilite el estudio de estos insectos a estudiantes, aficionados y al público en general y sobre todo fomente el acercamiento y cuidado de nuestro entorno. Esta guía es el producto de un trabajo minucioso y cuidadoso acerca del Parque Ecológico Piedras Blancas, de la flora nativa y las especies de mariposas que allí habitan, obligando a la búsqueda exhaustiva de huevos y larvas, a la recolección de muestras de plantas hospederas para su determinación taxonómica, para su siembra en diversos sitios del parque y principalmente para la cría de las mariposas, lo que ha permitido presentar aquí información como: aspectos de su comportamiento en la localidad específica, plantas hospederas, y en la mayoría de las especies, registro fotográfico de huevos y larvas.

La guía está organizada en capítulos correspondientes a las familias y subfamilias y al interior de éstos se presenta la tribu y especies correspondientes; cada una con el registro fotográfico del adulto en vista dorsal y ventral. Para las 130 especies tratadas en la guía, se presenta una breve descripción morfológica del adulto, distribución, hábitat y comportamiento, plantas hospederas y fotografía del huevo, larva y adulto; cuando fue posible obtener estos estadios. Además, este estudio aporta nuevos datos científicos sobre la biología, plantas hospederas y distribución geográfica para muchas de las especies.




POSTER
83. ESTANDARIZACIÓN DE CANASTAS DE RESIDUOS VEGETALES COMO REFUGIO PARA DETRITIVOROS EN UN PASTIZAL, CAJICA
Mónica Florez¹; Roberto Quiñones²

¹Estudiante Biología, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, monicafrika@gmail.com; ²Roberto Quiñones, Dipl. Biología, Profesor Asistente, Universidad, Militar Nueva Granada, Bogotá, rquinone@umng.edu.co

Los organismos detritívoros del suelo desempeñan un papel importante en la mineralización, también en las redes tróficas, donde pueden prestar "servicios ecológicos" (diversidad de presas, hospederos, dispersores, competidores, polinizadores, entre otros). Este potencial papel en una agricultura con horizonte "O", se quiere explorar a través de la creación de refugios artificiales utilizando canastas de residuos vegetales. Para estandarizar el tamaño de las canastas, se evaluaron tres volúmenes: 10, 20 y 30 cm³, utilizando como sustrato pasto kikuyo de la poda de un pastizal doméstico. Se realizaron tres repeticiones por tamaño, ubicando las canastas al azar en un pastizal dominado por kikuyo (Estación Experimental Río Grande, Universidad Militar Nueva Granada). Durante dos meses se tomaron mediciones de peso y volumen semanalmente. Con los datos se calculó la densidad como medida de degradación del material vegetal, o de la persistencia de la canasta como refugio. Se encontró que las canastas de 20 cm³ tuvieron una pérdida de peso y volumen del 50% con respecto al inicial. Las canastas de 30 cm³ perdieron peso similar al tratamiento anterior; y 40% del volumen. En la última semana se cuantificó la fauna; con una abundancia de 64 individuos y una riqueza 19 y 21 morfo especies para 20cm³ y 30 cm³, respectivamente. Como mejor tamaño para refugio artificial de detritívoros se seleccionó la canasta de 20 cm³ con densidad intermedia, pero suficiente humedad que favorece la degradación y la supervivencia, y con riqueza similar de la de 30 cm³, todo a menor costo de construcción.

POSTER
84. RELACIÓN ENTRE GREMIOS DE HORMIGAS Y TIPO DE HÁBITAT EN DOS FINCAS GANADERAS DEL QUINDÍO
Aída Escobar¹, Amanda Varela²

¹Bióloga, CI Flores Ipanema Ltda., Bogotá, escobara@javeriana.edu.co; ²Ph.D., Laboratorio de Ecología de Suelos y Hongos Tropicales, Unidad de Ecología y Sistemática, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, avarela@javeriana.edu.co

Se estableció el efecto del hábitat sobre la composición y riqueza de gremios de hormigas en tres hábitats (bosque, guadual y pastizal) y su relación con propiedades fisicoquímicas del suelo, en dos fincas ganaderas del Quindío, bajo alta precipitación. Se trazó un transecto lineal sobre el cual se colocaron trampas de caída y embudos Berlesse en cada hábitat y se midió la temperatura, humedad, pH, contenido de materia orgánica y textura del suelo. Las hormigas se identificaron hasta género o especie y se clasificaron en gremios. Se encontró que la composición de gremios de hormigas fue similar entre bosque y guadual y el gremio más frecuente en los tres hábitats fue las Dominantes omnívoras del suelo. Los gremios de Especialistas mínimas de vegetación, Ponerinas crípticas y Camponotinas patrulleras no se colectaron en pastizal, sirviendo como posibles indicadores del efecto de la pérdida de cobertura arbórea. La humedad y materia orgánica del suelo fueron mayores en el guadual y la temperatura fue mayor en el pastizal. Se determinó que a medida que la temperatura del suelo aumentó la frecuencia de hormigas de hábitos crípticos tendieron a disminuir. Se recomienda hacer un muestreo en otra época del año para determinar si se mantienen los patrones encontrados. En general las hormigas fueron sensibles al hábitat pudiendo ser buenas indicadores del estado de estos ecosistemas, encontrándose que algunos gremios de hormigas pueden llegar a ser sensibles frente a cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo generadas por el uso de este.



POSTER

85. NOTAS SOBRE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

Jenilee Montes Fontalvo¹; N. J. Martínez H.²; Yeison Barraza M.¹, Orlando Blanco¹, Jorge Rangel¹

¹Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano. Grupo Biodiversidad del Caribe Colombiano, Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, jenileemontes@yahoo.es; ²Docente Investigador, Grupo Biodiversidad del Caribe Colombiano, Biología, Universidad del Atlántico, neisjosemartinez@yahoo.es

Los fragmentos de bosque seco tropical (Bs- T) presentes en el departamento del Atlántico conservan gremios de insectos, tales como los coleópteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae). Estos escarabajos utilizan el excremento de los mamíferos nativos e introducidos y de esta forma pueden ser utilizados como indicadores del estado de conservación del ecosistema objeto de estudio. En la actualidad, los escasos fragmentos de Bs-T que se encuentran en este departamento no están protegidos por las autoridades ambientales; por lo cual la fragmentación, extracción de madera, agricultura extensiva y pastoreo de mamíferos domésticos son actividades que pueden estar afectando la dinámica ecológica, sumado a esto, está la escasez de información sobre la distribución y ecología de los escarabajos coprófagos (Scarabaeidae). Con el fin de aportar información sobre este tema, se da a conocer el primer listado de la fauna de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) para el departamento del Atlántico, la colecta de ejemplares se llevó a cabo en cuatro municipios: Corrales de San Luis, Péndales, Tierra Arena y Luriza; el método de colecta consistió en un transecto lineal con 12 trampas de caída, cebadas con excremento humano revisadas cumplidas las 24 horas, durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2008. Se capturó un total de 4646 individuos distribuidos en 29 especies encontrando en todos los sitios muestreados los géneros: *Canthon*, *Dichotomius*, *Onthophagus*, *Uroxys*, *Eurystemus*, *Canthidium*, *Phanaeus*, *Scybalocanthon* y *Deltachilum*, teniendo con amplia distribución en las áreas muestreadas los géneros *Canthon* y *Canthidium* y predominando las especies pertenecientes al gremio de los rodadores.

BIOLOGIA, HABITOS, MORFOLOGIA

86. NOTAS SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA MOSCA DEL BOTÓN FLORAL DE LA PITAYA AMARILLA, *Dasiops saltans* TOWNSEND (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

¹Alexandra Delgado, ²Mayerline Murillas Gómez, ³Takumasa Kondo

¹Entomólogo, Corpoica, Palmira, Colombia, alexandradel@gmail.com; ²Ing. Agr., Universidad Nacional, Palmira, mayerlinemurillas@hotmail.com; ³Entomólogo, Corpoica, Palmira, tkondo@corpoica.org.co

Colombia es el país pionero en la producción y exportación de pitaya amarilla. En los últimos ocho años se ha exportado un promedio de 100 toneladas de fruta. La mosca del botón floral de la pitaya, *Dasiops saltans* Townsend, es la plaga más limitante de la pitaya. Se han registrado pérdidas en la floración entre 40 y 80% en Cundinamarca y 50% para el Valle de Cauca. Para establecer opciones de manejo para este problema entomológico se consideró fundamental estudiar la biología de *D. saltans*. Se seleccionó un lote de una hectárea en la finca El Porvenir ubicada en Restrepo, Valle del Cauca. Se tomaron aleatoriamente 30 botones florales cortados con sus respectivas pencas bisemanalmente durante los meses de Septiembre a Noviembre del 2008. Se colocaron las pencas con los botones florales sembradas en materas para evitar la deshidratación y estos dentro de cajas entomológicas de 120 cm x 60 cm x 60 cm. El desarrollo de *D. saltans* desde que se colectaron los botones florales infestados en el campo hasta que sale el adulto tuvo una duración de 20,5 días en promedio. Las larvas tienen un tiempo promedio de 7 días desde que estas salen de los botones florales hasta que empupan. El estado pupal tiene una duración de 13,5 días. *Dasiops saltans* oviposita en los botones florales deteniendo así el crecimiento de la flor, la cual se torna rojiza y cae con facilidad. La presencia de este insecto se ha registrado durante todo el desarrollo de la flor.



87. DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA DEL CEREBRO DE ORTHOPTERA: EUMASTACIDAE, DERMAPTERA: FORFICULIDAE Y DIPTERA: SARCOPHAGIDAE

Aleidy Maritza Galindo Cuervo¹, Carmen Helena Moreno², Alexander García García³

¹Estudiante de Lic. Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, aleidyga.a@gmail.com;

²Biólogo, M. Sc., Docente Histología y Fisiología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá,

helenamd2000@gmail.com; ³M. Sc., Ciencias Agrarias, Docente de Artrópodos y Entomología,

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, alexgarcia45@gmail.com

En Colombia, los estudios histológicos en cerebro de insectos han sido relativamente escasos, esta investigación pretende describir histológicamente el cerebro de los órdenes: Orthoptera (Eumastacidae); Dermaptera (Forficulidae), y Diptera (Sarcophagidae). Se utilizaron doce ejemplares adultos de cada grupo sin discriminación de sexo, obtenidos en el humedal del Jaboque en Bogotá y Tobia (Cundinamarca). Se realizaron cortes longitudinales y transversales a cinco micras y se tiñeron con hematoxilina y eosina, los cortes se observaron en 40X, 100X, 400X y 1000X. Se realizó la descripción histológica de las masas ganglionares, identificando la estructura del protocerebro, deutocerebro y tritocerebro. En Orthoptera, Dermaptera y Diptera el protocerebro está conformado por: células del ojo, nervio óptico, lámina del ojo y médula, estas estructuras están rodeadas de tejido conectivo; el complejo central contiene neuronas granulares, fibras nerviosas y cuerpos setiformes. En Orthoptera la médula presenta neuronas granulares en diferentes estadios de mitosis. En Diptera entre la lámina y médula del ojo se observan neuronas granulares en el interior y un neuropilo con fibras nerviosas rodeado de éstas mismas neuronas en gran cantidad. Así mismo, el deutocerebro presenta el lóbulo antenal reducido, aunque existen diferencias morfológicas a nivel neuronal, el complejo central presenta un cuerpo setiforme con neuronas de diferentes tipos. El tritocerebro en Dermaptera y Diptera es reducido, contiene fibras nerviosas y neuronas redondeadas, mientras que en Orthoptera no hay identificación clara de esta estructura. Se concluye que la citoarquitectura de cada espécimen trabajado está dispuesta de manera diferente y que el tamaño del cerebro no tiene relación con la complejidad histológica del mismo.

88. DESARROLLO TERMODEPENDIENTE DE LOS HUEVOS DE *Clavipalpus ursinus* (Blanchard) (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE)

Andrea Escobar¹, Rodrigo Gil², Carlos Bojaca³, Jaime Jimenez⁴

¹Estudiante de Biología Ambiental, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, andreaesco01@hotmail.com; ²Investigador, Ing. Agr., Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, rodrigo.gil@utadeo.edu.co; ³Investigador, Ing. Agr. Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, carlos.bojaca@utadeo.edu.co; ⁴Investigador, Ph. D., Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, jaime.jimenez@utadeo.edu.co

Predecir la dinámica poblacional de insectos en condiciones naturales, es fundamental para su manejo o preservación; y los modelos de desarrollo termo dependiente contribuyen a lograrlo. En el presente estudio se evaluó el efecto de la temperatura y humedad, sobre el desarrollo y eclosión de los huevos de *Clavipalpus ursinus* (Blanchard). Los huevos se sometieron a temperaturas fluctuantes con promedios de 7,2; 13,0; 15,5; 19,7; 20,6; 22,0 y 25,3 °C, y contenidos de humedad del suelo de 40, 60 y 80%. Se evaluó el modelo lineal y dos modelos no-lineales (Lactin y Briere) para interpretar los resultados y determinar los requerimientos térmicos de este estadio. La temperatura afectó significativamente el tiempo de desarrollo ($F= 458,05$; $gl= 4$; $P<0,05$) y los porcentajes de eclosión de los huevos ($F= 10,84$; $gl= 4$; $P<0,05$). La humedad no afectó significativamente los parámetros analizados. Los requerimientos térmicos establecidos fueron: umbral mínimo de desarrollo: 7,2°C, umbral óptimo de desarrollo: 20,6°C, temperatura máxima: 25,3°C y constante termal: 344,83 grados-día. El modelo lineal describe satisfactoriamente el desarrollo de los huevos a temperaturas intermedias ($r^2= 0,98$); sin embargo, con el modelo de Lactin se obtuvo un ajuste ligeramente mejor de los datos ($r^2= 0,99$). El desarrollo de los huevos tuvo lugar dentro de un rango estrecho de temperaturas. Consecuentemente, un incremento de la temperatura del suelo podría generar un impacto negativo sobre el tamaño poblacional de esta especie o cambios en sus parámetros biológicos.





89. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE GRANA COCHINILLA, *Dactylopius coccus* COSTA, DE ZIMAPÁN, HIDALGO, MÉXICO

Blanca M. Berdeja M.¹, Margarita M. Ávila U.², María del Socorro Cuevas C², María Victoria Prado M.³

¹Departamento de Farmacia, blancamb@yahoo.com.mx; ²Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, cuevascorr@yahoo.com.mx; ³Prol. de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomás, Del. Miguel Hidalgo, México, D.F., mavailau1981@yahoo.com.mx

De la grana cochinilla, *Dactylopius coccus* Costa (Hemiptera: Dactylopiidae), plaga del nopal (*Opuntia* spp.), se extrae el ácido carmínico, pigmento rojo, utilizado como colorante en diversas actividades humanas. Interesó evaluar la calidad de la grana obtenida por productores de Zimapán, mediante la extracción de ácido carmínico, características físicas, toxicidad y una aplicación cosmética. La grana se pesó, se desengrasó y pulverizó, se extrajo el ácido carmínico con agua destilada, calor y en reflujo. El extracto carmíneo concentrado se filtró al vacío y se secó por liofilización. La concentración del ácido carmínico se determinó por espectrofotometría y su toxicidad se estableció con 4 lotes de ratones cepa NIH, un testigo y tres que ingirieron 2,4 y 6 g / Kg de peso, se mantuvieron en observación por un periodo de 16 días, anotando el número de animales muertos. Se preparó un shampoo y se adicionó el rojo carmín, se realizaron pruebas de estabilidad acelerada a tres temperaturas, durante 30 días; se determinó la absorción del shampoo con referencia al colorante original. El tamaño de la grana y la concentración de ácido carmínico están dentro de los valores internacionales. Los ratones que ingirieron las tres concentraciones de ácido carmínico permanecieron sanos. Las pruebas de estabilidad realizadas al shampoo indican que el colorante permanece estable en la formulación cosmética. Se concluye que la grana y su colorante producido en Zimapán, tiene el tamaño y el contenido de ácido carmínico recomendado por la Food and Drug Administration, el colorante es inocuo y puede ser usado en shampoo.

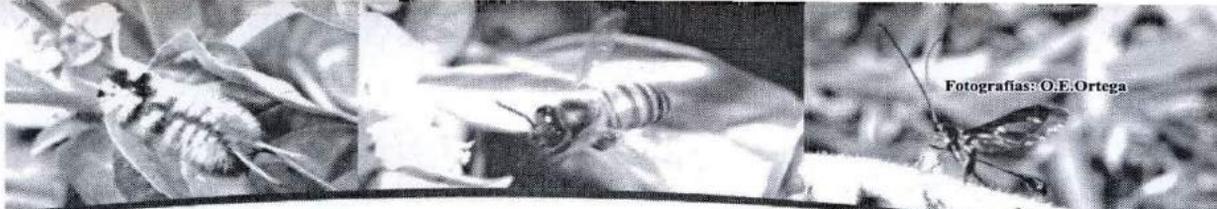
90. OBSERVACIONES BIOLÓGICAS Y PLANTAS HOSPEDANTES DE *Ceratinia tutia* (Hewitson 1852) Y *Dircenna dero* (Hübner 1823) (LEPIDOPTERA: ITHOMIINAE) EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL DEL VALLE DEL RÍO CAUCA

Carlos Eduardo Giraldo¹, Ana María Vélez², Sandra Inés Uribe³

¹Candidato M. Sc., Biología GSM- Convenio Universidad Nacional de Colombia-Universidad de Antioquia, Medellín, cegiral0@gmail.com; ² Bióloga. M. Sc., GSM - Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Estudiante Ph. D., Entomología, Universidad de Nebraska; ³Profesora Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular GSM, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, suribe@unal.edu.co

Las mariposas Ithomiinae (Nymphalidae) son un grupo de mariposas de distribución neotropical, que habitan los bosques desde el nivel del mar hasta los 3000 msnm. Muchas de sus especies han sido usadas como modelos de estudio en ecología y evolución. *Ceratinia tutia* (Hewitson 1852) y *Dircenna dero* (Hübner 1823) pertenecen a la tribu Dircennini, la más grande de la subfamilia Ithomiinae (Nymphalidae), con más de 80 especies. El objetivo de este trabajo es presentar aspectos básicos sobre la biología de estas dos especies contribuyendo al conocimiento de la biología de los Ithomiinae en Colombia. Las colectas de *Ceratinia tutia* se realizaron en los municipios de Anserma, Caldas, Valparaiso e Hispania (Hewitson 1852) y para *Dircenna dero* (Hübner 1823) en Santafé de Antioquia. Se identificaron las plantas hospedantes para cada una de las especies. También se realizaron observaciones biológicas sobre los hábitos de oviposición de las hembras y el comportamiento de las larvas en su medio natural. El ciclo de vida desde la postura del huevo hasta la emergencia del adulto tardó 26 días para *C. tutia* y 31 para *D. dero*. En este trabajo se hicieron dos nuevos registros de plantas hospedantes para la subfamilia Ithomiinae en Colombia, contribuyendo así al conocimiento del grupo en Colombia.





91. CICLO DE VIDA Y OBSERVACIONES BIOLÓGICAS DE *Mechanitis polymnia* (L.) Y *Mechanitis lysimnia* (F.) (LEPIDOPTERA: ITHOMIINAE) EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL DEL VALLE DEL RÍO CAUCA

Carlos Eduardo Giraldo¹, Sandra Inés Uribe²

¹Candidato M. Sc., Biología GSM- Convenio Universidad Nacional de Colombia-Universidad de Antioquia, Medellín, cegiral0@gmail.com; ²Profesora Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular GSM, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, suribe@unal.edu.co

Las mariposas Ithomiinae (Nymphalidae) son un grupo de mariposas de distribución neotropical, que habitan los bosques desde el nivel del mar hasta los 3000 msnm. Muchas de sus especies han sido usadas como modelos de estudio en ecología y evolución. El género *Mechanitis* se encuentra desde México hasta Brasil y sus especies son objeto de revisión taxonómica en la actualidad. En Colombia es relativamente poca la información que se tiene de su biología y distribución. Los objetivos de este estudio fueron reconocer las especies de *Mechanitis* que vuelan en la vertiente Occidental del valle del Río Cauca entre siete municipios a lo largo del recorrido Anserma - Santafé de Antioquia. Se realizaron colectas de adultos y estados inmaduros de mariposas, al igual que muestras vegetales. Las crías se hicieron bajo condiciones de laboratorio en el Insectario de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. *Mechanitis lysimnia* (Fabricius 1793) y *Mechanitis polymnia* (Linnaeus 1758) se encontraron de forma simpátrica en todas las localidades estudiadas. Se identificaron cuatro plantas hospedantes para *M. lysimnia* y dos para *M. polymnia*. Los ciclos de vida de las dos especies encontradas fueron de 30 y 32 días para *M. lysimnia* y *M. Polimnia*, respectivamente. Adicionalmente se encontraron diferencias en el número de huevos por postura entre las dos especies y las preferencias de oviposición de las hembras. Este estudio reporta cuatro nuevos registros de plantas hospedantes para el género *Mechanitis* en Colombia y contribuye al conocimiento de la distribución de las especies del género en Suramérica.

92. COMPARACIÓN DEL CICLO BIOLÓGICO DE *Heliconius charitonius* (L.) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN *Passiflora rubra* y *P. adenopoda*

Carolina Millán J.¹, Patricia Chacón², Germán Corredor³

¹Estudiante Programa de Biología, Universidad del Valle, sede Meléndez, Cali, Colombia, lepidoptera.azul@gmail.com; ²Profesora titular, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, pachacon@univalle.edu.co; ³Biólogo, M. Sc., Fundación Zoológica de Cali. Carrera 2 Oeste Calle 14 Santa Teresita, Cali, gcorredor@zoologicodecali.com.co

En el mariposario del Zoológico de Cali se estudió el ciclo de vida de la mariposa cebra, *Heliconius charitonius* (L. 1767), utilizando dos especies de plantas, *Passiflora adenopoda* y *P. rubra* en las cuales luego de depositar 90 y 83 huevos, respectivamente, se hizo el seguimiento de las tablas de vida. También se midieron las siguientes variables: longitud y duración de los cinco estados larvales, peso y longitud de la pupa, tamaño alar y longevidad de adultos. La supervivencia de las larvas fue del 76,4% en *P. adenopoda* y disminuyó al 33,9% en *P. rubra*; aunque la mortalidad pupal fue de solamente 3% en *P. rubra*, todas las pupas sobrevivieron en *P. adenopoda*. La duración del ciclo inmaduro fue similar en ambos hospederos y duró entre 24 y 25 días. Los resultados indican que *P. adenopoda* es mejor hospedero para *H. charitonius*, porque se obtuvieron pupas más grandes (2,88 vs 2,59 cm) y más pesadas (280 vs. 230 mg), adultos de mayor longitud alar (3,8 vs 3,3 cm) y fueron más longevos (140 vs 70 días). La proporción de sexos fue comparable en ambas pasifloráceas (dos machos por cada hembra). Independiente de su planta hospedera en el estado larval, las hembras prefirieron ovipositar en *P. adenopoda* (313 huevos). Sólo hembras provenientes de *P. rubra* ovipositaron en ésta planta, pero su postura fue menor (44 huevos) en comparación con las posturas dejadas por éstas mismas hembras en *P. adenopoda* (60 huevos).



93. CICLO DE VIDA Y CAPACIDAD DE CONSUMO DE *Araecerus fasciculatus* De Geer (COLEOPTERA: ANTHRIBIDAE) EN ÑAME CRIOLLO, *Dioscorea alata* L.

Luis Horacio Ochoa Luna¹, Claudio Fernández Herrera², Jorge Mejía Quintana³

¹Ing. Agr., Asistente Técnico Particular; ²Profesor Titular, Grupo de Entomología, Universidad de Córdoba, claudiofernandezherrera@gmail.com; ³Profesor Asociado, Grupo de Entomología, Universidad de Córdoba, jomequin@hotmail.com

Entre las plagas más importantes de productos almacenados se ha registrado el *Araecerus fasciculatus* De Geer, conocido comúnmente como "gorgojo del café" el cual se alimenta y reproduce dentro de los tubérculos de ñame almacenado deteriorando la calidad de la semilla. En este estudio se determinó su ciclo de vida y la capacidad de consumo en ñame criollo variedad Diamante 22. La duración del ciclo de vida de *A. fasciculatus* se determinó mediante la sumatoria de la duración en días de sus diferentes estados biológicos. Para la determinación de la capacidad de consumo se establecieron tres tratamientos y un testigo con cinco repeticiones. El peso del material alimenticio en cada uno de los tratamientos y el testigo fue 100 g, los niveles de larvas para los tratamientos fueron 5, 10 y 15 larvas respectivamente; el testigo no fue infestado con larvas. Al final se registró la diferencia entre el peso inicial y final del material alimenticio para cada tratamiento y el testigo. Los valores registrados para el ciclo de vida de *A. fasciculatus* fueron: 6,27 días \pm 0,02 días para el estado de huevo, 17,9 días \pm 0,19 días para el estado de larva, 3,06 días \pm 0,03 días para la prepupa y 6,98 \pm 0,09 días para el estado de pupa. El valor registrado para la capacidad de consumo del estado larval fue de 0,67g \pm 0,03g.

94. AVANCES EN LA BIOLOGÍA DE LA CHINCHE DE LA CHAMUSQUINA DEL CAFÉ, *Monalonion velezungeli* Carvalho & Costa (HEMIPTERA: MIRIDAE)

Marisol Giraldo Jaramillo¹, Clemencia Villegas G.², Pablo Benavides M.³

Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. ¹Investigadora Científica I, Marisol.giraldo@cafedecolombia.com; ²Investigadora Científica I, Clemencia.villegas@cafedecolombia.com; ³Investigador Científico II, Pablo.benavides@cafedecolombia.com

Monalonion velezungeli es una plaga de importancia económica del café reportada recientemente en los departamentos de Huila y Valle del Cauca. Con el objetivo de avanzar en el conocimiento de su biología y hábitos, se está realizando la descripción de sus estados de desarrollo, determinando la duración de éstos y registrando algunos aspectos de su comportamiento. Este estudio se estableció en una finca del municipio de Bolívar, Valle del Cauca, a 1.655 msnm. Este insecto se ha observado con hábitos polífagos, desarrollándose en plantas de café, guayaba, aguacate y cacao. Los adultos son de vida libre. La duración de los estados huevo, ninfa y adulto, obtenidos a partir de 40 unidades experimentales conformadas cada una por cinco plántulas de café y una pareja de adultos recién emergidos en una jaula entomológica, fueron de 15,3; 26,6 y 14,0 días respectivamente. Se observaron 5 instares ninfales con una duración de 5,2; 5,8; 5,1; 5,4 y 5,1 días, respectivamente. Los huevos fueron insertados en los tallos jóvenes de la planta de café en forma individual, las ninfas se alimentaron de hojas jóvenes y maduras, pero sólo en las jóvenes ocasionaron lesiones. Los adultos mostraron el mismo comportamiento de alimentación que las ninfas y se observaron variaciones cromáticas en el tórax de ambos géneros, desde anaranjado-rojizo hasta negro. Los síntomas del daño causado por *M. velezungeli* en plantas de café son variados: hojas arrugadas, secamiento o perdigoneo de hojas, quema y abscisión de flores, muerte de cogollos.



95. CARACTERÍSTICAS DE LA MELIPONICULTURA EN COLOMBIA

Guiomar Nates-Parra¹, Juan Manuel Rosso L.², Mónica Cepeda G.³, Juan Sebastián Lugo R.⁴

¹Profesora Titular, Laboratorio de investigaciones en abejas (Labun), Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mgnatesp@unal.edu.co; ²Zootecnista, Universidad de Sao Paulo, Ribeirao Preto, Brasil, jmrossol@yahoo.com; ³Estudiante MVZ, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mcepedag@unal.edu.co; ⁴Estudiante Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, jslugor@unal.edu.co

La cría y manejo de abejas sin aguijón, o Meliponicultura es una actividad conocida desde la época precolombina. Las poblaciones indígenas, especialmente de México y Centroamérica, criaron y explotaron las abejas sin aguijón con un nivel de desarrollo sobresaliente, particularmente en producción de miel y cera que fueron recursos muy apreciados y objeto de comercio interno entre diversos pueblos indígenas. En Colombia no se tiene esa tradición y el manejo de estas abejas ha sido muy rudimentario. Con el objetivo de conocer más acerca del desarrollo de la Meliponicultura en el país visitamos meliponarios y entrevistamos meliponicultores en 18 departamentos del país. Esto nos permitió conocer diferentes metodologías utilizadas para la cría y manejo de 30 especies de abejas sin aguijón en 14 departamentos de Colombia, así como información sobre los distintos usos dados a las especies, y algunos datos sobre la comercialización de sus productos. *Trigona angustula*, *Paratrigona eutaeniata* y especies de los géneros *Scaptotrigona* y *Melipona* son las más utilizadas. Las abejas del género *Melipona* son muy sensibles a modificaciones del medio y aunque algunas de ellas se adaptan relativamente bien a condiciones de cría racional, otras especies registran desapariciones locales. Detectamos algunas limitantes para la cría y manejo de abejas sin aguijón, así como para la comercialización de sus productos, entre las que se encuentran: desconocimiento de la biología de las especies, particularmente en lo referente a su comportamiento reproductivo; manejo de los productos especialmente la miel; y desaparición o disminución de especies y poblaciones.

96. CRÍA DE *Eurhizococcus colombianus* (JAKUBSKI, 1965) (HEMIPTERA: MARGARODIDAE) EN CONDICIONES DE CASA MALLA

Helber A. Arévalo M.¹, Martha E. Londoño Z.²

¹Pasante Ingeniería Agronómica, U.D.C.A - Corpoica C.I. La Selva Km 7 vía las Palmas, Rionegro, Antioquia, harevalo@corpoica.org.co; ²Investigador Principal, Corpoica C.I. "La Selva", Rionegro, Antioquia, mlondono@corpoica.org.co

La perla de tierra, *Eurhizococcus colombianus*, es plaga limitante en el cultivo de mora (*Rubus glaucus*), al reducir la producción y sobrevivencia de las plantas. Se hace necesaria la evaluación de diferentes tácticas de control tendientes a la producción de mora limpia. Para lo cual es necesario contar con una metodología de cría. El objetivo de esta investigación fue conocer la supervivencia de las ninfas sobre las raíces de cinco hospederos. Los hospederos fueron tomate de árbol, lulo, mora, lengua de vaca y papa criolla. La unidad experimental fue un recipiente plástico con capacidad para un 1 kilo de suelo, con 100 ninfas. Se utilizó un diseño de bloques completos aleatorios, con cinco repeticiones. En tomate de árbol, mora, lulo y papa criolla fue posible recuperar entre el 7 y el 10% de las ninfas infestadas, sin presentar diferencias estadísticas entre estos hospederos. En lengua de vaca (*Rumex* sp.), no se estableció el insecto. La mayor proporción de ninfas recuperadas se obtuvo en la papa criolla, con el 10%; sin embargo en todos los hospederos este porcentaje disminuyó a través de los días. La mayor supervivencia de ninfas recuperadas se presentó en papa criolla con un 91% a los 51 días. Por facilidad en el manejo y sanidad de los hospederos los mejores para la cría de *E. colombianus* son: lulo, tomate de árbol y papa criolla; sin embargo se deben seguir evaluando hospederos y condiciones de cría que mejoren la recuperación y la supervivencia.





97. CRÍA *in situ* Y *ex situ* DE DOS ESPECIES DE MARIPOSAS DE LA SUBFAMILIA ITHOMIINAE (NYMPHALIDAE), EN LA FINCA BELLA VISTA CAJIBIO, CAUCA

Ivón Andrea Bolaños Martínez¹, Giselle Zambrano González²

¹Estudiante Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, ivonand_30@hotmail.com; ²Bióloga. Profesora Departamento de Biología, Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación GECO, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, gzambranog@unicauca.edu.co

El conocimiento de la biología de las diferentes especies de mariposas es de gran importancia para proponer planes de conservación, desarrollo sostenible, ecoturismo y educación ambiental. En este estudio se suministra información sobre los ciclos de vida *in situ* y *ex situ* y la biología de dos especies del género *Pteronymia*, subfamilia Ithomiinae (Nymphalidae), presentes en la finca Bellavista, Cajibío, Cauca. Mediante observación se determinaron las plantas hospederas y nutricias de estas especies, las cuales fueron colectadas e identificadas. Se realizó búsqueda y colecta manual de los estadios inmaduros. Para la cría *in situ*, se cubrió con anejo la planta hospedera donde se encontraban, para la *ex situ* se colectaron las posturas y se llevaron a recipientes plásticos provistos de hojas de la planta hospedera. Los periodos de duración en horas respectivamente para *Pteronymia sp1 in situ* y *ex situ* son: huevo 202,4 ± 1,4 y 207,60 ± 2,01, larva 472,51 y 468,31, prepupa 23,37 ± 0,26 y 23,37 ± 0,3, pupa 211,6 ± 2,28 y 211,6 ± 2,1. Para *Pteronymia sp2*: huevo 217,83 ± 4,39 y 224,37 ± 3,1, larva 565,35 y 568,75, prepupa 24,03 ± 0,38 y 23,87 ± 0,32, pupa 243,66 ± 2,07 y 243,2 ± 2,38. La duración de los ciclos *in situ* y *ex situ* para cada especie presentaron valores similares, a diferencia de lo encontrado entre las dos especies; la duración del ciclo para *Pteronymia sp1* es de 909,04 horas y para *Pteronymia sp2* 1055,53 horas. Estos valores son similares a los registrados para otras especies de Ithomiinos, *Hymenitis nero* (Hewitson) y *Pteronymia notilla* (Butler & Druce) cuyos ciclos duran 720 horas.

98. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE NO HOSPEDERO DE FRUTOS DE UCHUVA, *Physalis peruviana* L., A LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (DÍPTERA: TEPHRITIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

José Alberto Rengifo Zapata¹, Javier García González², John Freddy Rodríguez³

¹Estudiante tesis, Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co; ²M. Sc., Director Técnico de Análisis y Diagnostico Agrícola, ICA, javier.garcia@ica.gov.co; ³Ing. Agr., Profesional Responsable, Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co

La mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann), es una plaga de gran importancia económica que limita la comercialización internacional de frutas y hortalizas. La determinación del carácter de hospedero puede ser una medida eficaz para demostrar el riesgo bajo o nulo de introducción de la plaga en otros países. Es así como el objetivo del trabajo fue establecer la condición de no hospedero de la uchuva *Physalis peruviana* a la mosca del mediterráneo *C. capitata* en condiciones de laboratorio. La investigación incluyó un primer estudio para determinar la preferencia de oviposición de la plaga en frutos con tres grados de madurez. Un segundo estudio se realizó para establecer el ciclo de vida del insecto en el fruto preferido por el insecto en el experimento anterior. Para ello 33 frutos de uchuva se expusieron diariamente a una presión de 10 hembras grávidas por fruto, para un total de 495 frutos. Los resultados encontrados en el primer experimento demuestran mayor oviposición en los frutos de uchuva con grado de madurez cero obteniéndose 21,33 (± 19,08) huevos/fruto en promedio. Para el segundo experimento, los resultados mostraron una alta oviposición en el grado de madurez cero, 205 huevos/fruto, pero no se obtuvo recuperación de larvas, pupas, ni adultos. Los resultados permiten concluir que *Physalis peruviana* no se comporta como hospedero de *C. capitata* bajo condiciones de laboratorio, con un nivel de confianza para el total de huevos de 99,9902180%.



99. RESPUESTA REPRODUCTIVA DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO *Ceratitis capitata* Wiedemann (DIPTERA: TEPHRITIDAE) DESPUÉS DE TRES GENERACIONES CONTINUAS EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Juan Camilo Rodríguez Guaqueta¹, Javier García González², Jorge Enrique Arias Rodríguez³

¹ Estudiante de tesis, Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, Instituto Colombiano Agropecuario ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co; ²M.Sc., Director Técnico Análisis y Diagnóstico Agrícola, ICA, javier.garcia@ica.gov.co; ³Ing. Agr., Profesional de Apoyo Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, lab.cuarentenarios@ica.gov.co

Con el objetivo de establecer cambios en los parámetros reproductivos de *Ceratitis capitata* criada en laboratorio durante tres generaciones continuas, se construyó la tabla de vida de fertilidad del insecto partiendo de una población de campo, de 90 hembras y 90 machos. Se tomó registro diario de huevos puestos, individuos vivos y muertos por estado, longevidad de la hembra, tiempo de oviposición y proporción de sexos. Con esta información se estimaron los parámetros tasa finita de crecimiento (λ), tasa intrínseca de crecimiento natural (rm), tasa neta reproductiva (R_0), tiempo generacional (Tg), tiempo de duplicación de la población original (Dt), curvas de oviposición y sobrevivencia por generación. Los resultados de la prueba T para la variable fecundidad potencial evidenciaron diferencias significativas entre la filial 0 con las filiales 2 y 1 con valores de 29,94 ($\pm 29,53$), 24,70 ($\pm 19,69$) y 22,58 ($\pm 17,80$) huevos/hembra/día respectivamente. En cuanto a la fecundidad real se observaron diferencias significativas entre la filial 1 con las filiales 0 y 2, con valores de 22,04 ($\pm 19,23$), 18,25 ($\pm 13,60$) y 16,69 ($\pm 15,85$) huevos/hembra/día respectivamente. Se obtuvieron tres curvas de sobrevivencia que se acercan a un modelo de curva tipo I. La proporción de sexos 1:1, se mantuvo en las tres generaciones evaluadas. Los parámetros poblacionales estimados para las filiales f0, f1 y f2 fueron: $R_0 = 265,71, 302,90$ y $254,63$; $Dt = 1,28, 1,08$ y $1,04$; $\lambda = 1,73, 1,96$ y $2,02$; $rm = 0,55, 0,67$ y $0,70$; $Tg = 74,62, 64,06$ y $50,27$.

100. ESTANDARIZACIÓN DE UN ESQUEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN BIOLÓGICA DE *Anastrepha fraterculus* Y *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Liliana Cárdenas¹, María Camila Mejía², Gloria Milena Palma³, Javier García González⁴

¹ Ing. Agr., Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co; ² Estudiante de Biología, Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, ICA, mariacamila30@gmail.com; ³ Bióloga, Laboratorio de Cría de Insectos Plaga, ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co; ⁴ Director Técnico Análisis y Diagnóstico Agrícola, ICA, javier.garcia@ica.gov.co

Con el fin de conocer los puntos críticos en el proceso de cría de las moscas de la fruta *Anastrepha fraterculus* y *Ceratitis capitata* y recolectar información biológica de las especies, se propuso un método estándar de toma y procesamiento de datos en los laboratorios de tratamientos cuarentenarios y cría de insectos de ICA en Cundinamarca y Tolima. Se realizó un análisis del proceso de cría de insectos, que permitió realizar ajustes a la metodología de seguimiento y toma de datos biológicos relacionados con fecundidad, fertilidad y niveles de recuperación diarios durante un año. Los resultados permitieron estandarizar el seguimiento para las variables: cantidad de adultos por jaula, medios de oviposición, tiempo de colecta de huevos y número de larvas por unidad de crecimiento. Con las variables ajustadas, se pudo establecer que *C. capitata* presenta un comportamiento estable en la sobrevivencia de los diferentes estados de desarrollo del insecto y en el tiempo, superior al 80%. En términos de productividad, el historial de un año permitió definir que por cada 100 huevos de *C. capitata* se tiene una recuperación de 47,5 adultos en un período de 21 días. Caso contrario se presentó en *A. fraterculus*, donde la información recopilada permitió definir alta variabilidad en los niveles de recuperación en las colonias de Tolima como Cundinamarca. En términos de productividad, el tiempo de observación mostró que por cada 100 huevos colectados se pueden obtener 12,8 y 6,8 adultos respectivamente al cabo de 30 días. El método de seguimiento propuesto, permite definir los puntos necesarios a mejorar en los procesos de cría, que para el caso particular de *A. fraterculus* se requiere trabajar en las etapas de cópula relacionada con la fertilidad de huevos y dieta larval.



101. ACTIVIDAD DE FORRAJEJO DE *Atta cephalotes* (L.) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ANOLAIMA (CUNDINAMARCA)

Lorena Cortés V.¹, Gloria Obando C.², Carlos Sánchez C.³

Estudiantes de Biología, Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Bogotá, Colombia,
¹lorenacortesv@gmail.com, ²gloricol89@hotmail.com, ³carlosanchez1984@hotmail.com

La actividad de forrajeo es la labor de las hormigas al seleccionar fuente de alimento, cortarla y transportarla a los nidos correspondientes. El trabajo se realizó en el cementerio de Anolaima, en los meses julio a septiembre de 2008 donde se tomaron datos de las condiciones externas de dos colonias de hormigas y sus comportamientos con respecto, al área del nido; ancho de las pistas, número de hormigas forrajeando por minuto con relación a día-noche y distancias de forrajeo de los distintos caminos en cada colonia; se clasificaron por rangos de la siguiente forma; largo, medio y corto. Inicialmente se determinó la especie de la hormiga como *Atta cephalotes*. Se determinó el área total de la superficie externa de los nidos con el fin de establecer el nivel desarrollo de la colonia (tamaño), debido a que este factor es determinante en la longitud de las distancias de forrajeo y número de caminos. Se hizo seguimiento de las hormigas hasta la fuente de alimento, para de esta forma ver la actividad de forrajeo de cada colonia. Se encontró que la variación del área de las colonias fue alta en todo el sector analizado y que existe una correlación positiva ($r = 0,61$; $p < 0,01$) entre el tamaño de los nidos y la cantidad de bocas, indicado que a mayor área superficial del nido, mayor número de bocas. Las distancias recorridas por obreras del nido de mayor área eran superiores comparadas con las distancias del nido de menor área y se comprobó que la actividad nocturna es más alta.

102. DESCRIPCIÓN DEL DAÑO OCASIONADO POR *Monalonion velezangeli* Carvalho y Costa (HEMIPTERA: MIRIDAE) SOBRE *Persea americana* Miller

Hugo Hernando Vargas Montoya¹, Marta Eugenia Londoño Zuluaga²

¹Biólogo, Corpoica C.I. "La Selva", Rionegro, Antioquia, hernanbio@yahoo.com; ²Ing. Agr., M. Sc., Sanidad Vegetal, Corpoica C.I. "La Selva", Rionegro, Antioquia, mlondono@corpoica.org.co

La chinche, *Monalonion velezangeli*, es un insecto plaga en diversos cultivos frutales, registrado en Colombia sobre aguacate desde 1984. En este estudio se describieron los daños ocasionados por el insecto y se ubicaron los sitios de preferencia alimentaria en cuatro materiales de aguacate: Choquette, Fuerte, Hass y Nativo. Bajo condiciones de invernadero, en el centro de investigación Corpoica La Selva, ubicado en Rionegro, Antioquia, a 2142msnm y 18-31°C de temperatura. La unidad experimental fue cada arbusto de *P. americana*, con tres ninfas de *M. velezangeli* confinados en una jaula de tela tul. Se utilizó un diseño completamente aleatorio, con cinco repeticiones. Los datos de área de daño, longitud, color y cantidad de punciones se tomaron durante 13 días. *M. velezangeli*, ocasiona lesiones en mayor cantidad en la variedad Choquette con hasta 2.896 punciones, seguido por Hass con 1.896, fuerte 1.225, y nativo 1.819. La lesión en Choquette se caracteriza por áreas de color café de 2 a 120 mm², de longitud variable entre 0,1 a 5 mm, con exudados de color café 52,3% a cristalinos 26,6%, la hoja es el lugar preferido para la alimentación 63,7% (peciolo, lamina, nervadura), seguido de tallo 21,5% y yemas 15%. La lesión en el cultivar Hass es de igual color con exudado rojo 11,5%, 1 a 68 mm² de área, 0,1 a 5 mm de longitud, la hoja es el lugar preferido 43,45%, luego el tallo 33,3% e inflorescencias 13,1%.





103. PREFERENCIA DE CEBO DE LOS COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN LA RESERVA LURIZA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Orlando Blanco Rodríguez¹, Jorge Rangel Acosta¹, Neis José Martínez²

¹Semillero de Investigación en Insectos "Neoptera", Programa de Biología, Universidad del Atlántico, oblanc087@gmail.com;

²Docente Investigador, Programa de Biología, Universidad del Atlántico, nejosemartinez@gmail.com

En este trabajo se presentan los resultados preliminares sobre la preferencia de excrementos de grandes vertebrados por parte de los coleópteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un remanente de bosque seco tropical (Bs-T) en la reserva natural Luriza en el departamento del Atlántico. Se realizaron tres muestreos durante los meses de abril hasta mayo del 2009. Se realizó un transecto lineal de 200 m. En este se marcaron cuatro puntos separados 50 m y en cada uno se colocaron cinco trampas de caída Pitfall en forma circular y cebadas con diferentes excrementos de vertebrados presentes en la zona (primate, vaca, burro, cerdo y humano) durante 24 horas. En total se capturaron 1569 individuos, distribuidos en 23 especies y 10 géneros. La especie predominante fue *Uroxys* sp., con 436 individuos. En el tercer muestreo se presentó la mayor abundancia y riqueza con 19 especies y 1124 individuos, lo que coincide con el inicio de las precipitaciones. El cebo de mayor preferencia por los individuos fue el de humano, ya que este presentó la mayor riqueza (21) y abundancia (1211) durante los muestreos. El cebo de primate y el de cerdo, tuvieron la menor complementariedad con 0,21 y la mayor (0,82) se presentó entre el cebo de vaca y humano. La mayor tasa de recambio la presentó el excremento de humano con el de burro y de vaca. Las especies *Onthophagus marginicollis*, *Coprophanaeus telamon*, *Phanaeus prasinus*, *P. hermes*, *Malagioniella astyanax*, *Eurysternus plebejus* y *Deltotichilum gibbosum* fueron exclusivas para el cebo humano.

104. ESPECIES DE *Neosilba* McAlpine (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN EL TOLIMA, SU DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y SUS HOSPEDEROS

Pedro Galeano¹, Nelson A. Canal², María del Rosario Castañeda¹, Armando Osorio¹; Mery Cuadros²

¹Investigador asociado Universidad del Tolima Ibagué, pegalean@ut.edu.co ²Profesores, nacanal@ut.edu.co

Las especies del género *Neosilba* McAlpine frecuentemente infestan frutas y vegetales. En Colombia existen registros de las especies de este género asociadas a frutas y hortalizas. Sin embargo, no se han realizado estudios taxonómicos del género ni sobre sus hospederos, ecología y distribución natural y en las plantas cultivadas. Por tanto, se realizó la identificación de las especies del género del Departamento del Tolima. Para el estudio se contó con las moscas colectadas en trampas y frutos durante dos años en un gradiente altitudinal de la cuenca del río Coello, y con las muestras de moscas existentes en el museo del laboratorio de Entomología de la Universidad del Tolima MENT-UT. La determinación de las especies se realizó mediante claves para machos adultos. Se estudiaron 202 especímenes, de los cuales 111 fueron machos. Se efectúan doce nuevos registros para el Departamento del Tolima entre los que se incluyen siete especies ya identificadas y cinco nuevas especies. Se registraron nueve frutos hospederos, así como la distribución de las especies colectadas entre los 0 y 1000, 1000 y 1800 y mayor de 1800 msnm. El rango de distribución altitudinal de las especies identificadas estuvo entre los 300 y 2000 msnm. La especie identificada con mayor presencia fue *Neosilba glaberrima* (Wiedemann) representada en 38 individuos colectados de manera abundante en frutos de *Inga* sp. (Guamo).



105. PARÁMETROS POBLACIONALES DE *Diabrotica balteata* LeConte (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EN CONDICIONES CONTROLADAS

Sandra Jimena Valencia C.¹, Jairo Rodríguez Ch.²

Ing. Agr., Centro Internacional de Agricultura tropical, CIAT, Cali, Colombia, ¹s.x.valencia@cgiar.org, ²j.chalarca@cgiar.org

Se estableció una tabla de esperanza de vida para *D. balteata* desarrollada en condiciones de laboratorio (27°C, 100 HR, oscuridad total). Los huevos, larvas y pupas se mantuvieron en copas desechables con agar (2%), con maíz pregerminado como sustrato de alimentación. Hembras vírgenes y machos se individualizaron en cajas Petri (9 cm) con gaza para concentrar la oviposición y hojas de bledo, los huevos de cada hembra se confinaron en cajas Petri con papel filtro para establecer la fertilidad. La supervivencia exhibida por *D. balteata* fue de 39,0% (huevo-adulto). La mortalidad total para estados inmaduros fue del 58,8% dividida en 15,5 y 43,3% para huevos y larvas, respectivamente, el poder de mortalidad fue de 0,073 para huevos y 0,073 para larvas. Para la tabla de fertilidad, la longevidad promedia para hembras fue de 27,9 días, con una fecundidad media de 164,0 huevos/hembra y una fertilidad del 40,0%. El tiempo generacional (T) fue de 19,8 días, con una tasa neta reproductiva (Ro) de 144,0 hembras/hembra. La tasa intrínseca de crecimiento natural (r_m) de 0,25 mostró que la población está en aumento, además la tasa finita de multiplicación (λ) de 1,28 confirma el crecimiento acelerado de la población. Esta información es la primera en Colombia, y constituye una herramienta apropiada para determinar la calidad de poblaciones obtenidas en crías artificiales, para generar información que conduzca al estudio del impacto en campo como plaga potencial en sistemas de rotación maíz-soya.

POSTER

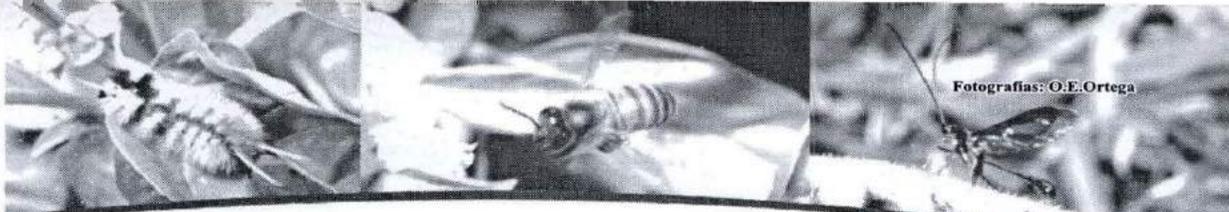
106. CARACTERIZACIÓN DE DOS RAZAS PURAS, CHINA Y JAPONESA, DEL GUSANO DE SEDA, *Bombyx mori* L. (LEPIDOPTERA: BOMBICIDAE)

Gabriela Artave¹, Paola Carrizo², Norma Zamuner³, Alicia Pelicano⁴

¹Estudiante, FAUBA; ²JTP, Ing. Agr., M. Sc.; ³Ay. 1^a, Ing. Agr. y ⁴Prof. Adj., Ing. Agr. Cát. Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Buenos Aires, Av. San Martín 4453 (C1417DSE) Cap. Fed. Argentina, pelicano@agro.uba.ar

Los planes de mejoramiento mediante híbridos requieren la caracterización biológica y productiva de las razas parentales, siendo estos atributos cualitativos y cuantitativos, intrínsecos de cada raza. El objetivo de este trabajo fue la determinación de los mismos para dos razas (Filial 9) denominadas china y japonesa. El ensayo se llevó a cabo en cajas plásticas (11 cajas con 10 individuos: n=11) en un diseño aleatorio. Las larvas se alimentaron 3 a 4 veces/día con hojas de morera y mantenidas a 25 ± 2°C; 70-80% HR y 18 h de fotofase. Según las pruebas de ANVA y Tukey, la duración del período (larval+pupal) (DC) en días y el % de seda cruda (SC) fueron significativamente mayores para la raza japonesa ($p=0,029$ y $p<0,0001$) mientras que el peso larval para el último estadio (GP) en gramos fue significativamente mayor para la raza china ($p=0,0001$) y no hubo diferencias para el número de huevos/postura (HP) ($p=0,122$). Según las pruebas de Kruskal-Wallis, no hubo diferencias significativas para la cáscara sérica (CS) en gramos ($p>0,05$). Tanto para aquella prueba como para la de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras, no hubo diferencias significativas para el largo del capullo en centímetros (LC) ($p>0,05$; $p=0,2$ respectivamente) y en cuanto al ancho del mismo (AC) en centímetros, la raza japonesa fue significativamente mayor ($p<0,0001$; $p<0,01$, respectivamente). La prueba de diferencia de proporciones dió resultado no significativo para mortalidad (MO) ($p=0,34$) y para la tasa sexual ($N^{\circ}H/N^{\circ}M$), tanto dentro de cada raza ($p=0,35$, raza china y $p=0,11$, raza japonesa) como entre ambas razas ($p=0,82$). Fuente de financiamiento: UBACyT G024.





POSTER

107. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE INSTARES EN PSYLIDO DE GUAYABA *Triozoida limbata* (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE)

Márcio Dionizio Moreira¹, Jordano Salamanca Bastidas², Marcelo Coutinho Picanço³, Júlio Cláudio Martins⁴

¹Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica-Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ²Estudiante Ing. Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, jordanosalamanca@hotmail.com; ³Ph. D., Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, picanco@ufv.br; ⁴M. Sc., Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, julioufv@gmail.com

El *Triozoida limbata* (Hemiptera: Triozidae) es una plaga clave del cultivo de guayaba en Brasil. El conocimiento del número de instares es básico para todos los estudios entomológicos y su determinación, para *T. limbata*, fue el objetivo de este trabajo. La distancia entre las antenas fue medida bajo estereó con regla graduada en décimos de milímetro en la Universidad Federal de Viçosa. Los datos se analizaron por el método de regresión lineal y por regla derivada de la regla de Dyar, donde se consideró la curva multimodal, la superposición de los intervalos de confianza ($P < 0,05$) de las distancias entre las antenas y los más altos valores de R^2 y K . Por el método de regresión lineal se obtuvieron los siguientes resultados: para 5 instares $Y = -2,710 + 0,254X$; $R^2 = 99,31$; $F = 289,59$; $P < 0,0001$, para 6 instares $Y = -2,523 + 0,183X$; $R^2 = 96,18$; $F = 75,59$; $P < 0,003$ y para 7 instares $Y = -2,452 + 0,143X$; $R^2 = 97,54$; $F = 158,48$; $P < 0,0002$ no siendo posible la discriminación del número de instares. Por la regla de Dyar, se observó que los valores de las estimaciones de k son iguales o muy cercanas de los valores obtenidos por el método de regresión. Sin embargo, el modelo con 5 instares tuvo $R^2 = 97,66$ contra R^2 de 89,77 y 91,49 para los modelos de 6 y 7 instares respectivamente. Por lo tanto, el psylido de la guayaba tiene 5 instares de ninfas en su desarrollo y el promedio de las distancias entre las antenas para los instares de 1 a 5 son: 0,074; 0,108; 0,148; 0,185 y 0,233 mm respectivamente.

POSTER

108. AVANCES EN LA BIOLOGÍA Y HÁBITOS ALIMENTARIOS DE *Natada subpectinata* DYAR (LEPIDOPTERA: LIMACODIDAE) EN PALMA DE ACEITE

María Mónica Monroy¹, Jorge Alberto Aldana², Rosa Cecilia Aldana³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Cundinamarca, mmonroy86@gmail.com; ²Jefe de Sanidad Vegetal, Aceites Manuelita S.A. jaldana@aceitesmanuelita.com; ³Asistente de Investigación, Programa Biología, Área sanidad de la palma, Cenipalma, rosa.aldana@cenipalma.org

Este defoliador en el cultivo de la palma de aceite *Natada subpectinata* aunque se presentaba de manera esporádica desde hace varios años, actualmente las altas poblaciones y la severidad de sus defoliaciones hacen necesario conocer aspectos sobre sus hábitos, ciclo de vida y factores de mortalidad natural. *N. subpectinata* ataca las hojas en todos los niveles de palma sin importar la edad. Las larvas del insecto se alimentan inicialmente en el envés del foliolo realizando raspaduras a manera de círculos, propiciando un patio de infección para el desarrollo de la enfermedad pestalotiopsis. A medida que la larva se desarrolla consume la lámina foliar realizando comeduras irregulares. Su ciclo de vida es de aproximadamente 40 días. Los huevos los ponen individualmente sobre la haz de los foliolos, tienen forma ovalada y son transparentes, miden 2 mm de diámetro, con una duración entre 5 y 6 días. Las larvas son de color verde con una mancha blanca sobre el tercer segmento abdominal, con 9 instares larvales. Las pupas son ovaladas, de color café, localizadas en el suelo y el adulto de hábitos nocturnos de color marrón oscuro. En cuanto al control biológico natural, se han observado arañas de la familia Salticidae depredando adultos, himenópteros de la familia Braconidae parasitando larvas de 4^{to} a 5^{to} instar, un himenóptero (sin identificar) parasitando larvas del 2^{do} instar y *Barycerus dubiosus* (Hymenoptera: Ichneumonidae) en pupas. Se ha registrado parasitismo natural hasta del 80%. Se continúa haciendo seguimiento al ciclo de vida del insecto.



POSTER

109. ESTADÍSTICOS VITALES DE *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood)
(HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN DOS CULTIVARES DE FRÍJOL

María R. Manzano¹, Joop van Lenteren²

¹Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, mrmanzanom@palmira.unal.edu.co; ²Laboratory of Entomology, Wageningen University, Holanda, joopvanlenteren@wur.nl

La mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* es plaga clave en cultivos de frijol y habichuela en ciertas regiones de Colombia. El objetivo del presente trabajo fue determinar la tasa intrínseca de crecimiento natural r_m de la plaga a diferentes condiciones ambientales en dos cultivares de frijol para compararlas con las del parasitoide *Amitus fuscipennis* MacGown & Nebeker, principal agente de control biológico de esta plaga. Se determinaron los estadísticos vitales de la mosca blanca en cámara ambiental en los cultivares (cv) de frijol Chocho e ICA-Pijao. La longevidad media de *T. vaporariorum* en el cv Chocho fue mayor a 19°C (22,6 d), intermedia a 22°C (17,5 d) y menor a 26°C (5,9 d). En el cv ICA-Pijao la longevidad media fue de 35,5 d a 19°C. La fecundidad media total fue 8,6, 32,6 y 33,3 huevos por hembra a 19, 22 y 26°C, respectivamente en el cv Chocho. La fecundidad en el cv ICA-Pijao fue mucho más alta, 127,2 huevos por hembra, a 19°C, que la del cv Chocho. La tasa intrínseca de crecimiento natural (r_m) fue más alta a 22°C (0,061), intermedia a 19°C (0,044) y más baja a 26°C (0,035) en el cv Chocho. Ella fue de 0,072 a 19°C en el cv ICA-Pijao. Los valores de r_m encontrados para *T. vaporariorum* son inferiores a los registrados para *A. fuscipennis* lo que implica que este parasitoide es, con base en su capacidad reproductiva, un agente de control biológico promisorio de *T. vaporariorum*.

POSTER

110. ASPECTOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA POLILLA DE LA SEMILLA DEL AGUACATE
Stenoma catenifer Walsingham (Lepidoptera: Elachistidae)

Marilyn Belline Manrique Burbano¹, Arturo Carabali Muñoz², Yaneth Patricia Ramos Villafañe³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Nariño, Tesista, Corpoica C.I Palmira, bellinemanrique.ing@gmail.com; ²Entomólogo, Corpoica C.I Palmira, acarabli@corpoica.org.co; ³Ing. Agr., Universidad Nacional de Colombia, Palmira yramos@corpoica.org.co

Stenoma catenifer Walsingham, es una plaga limitante para la producción competitiva de aguacate (*Persea americana* Miller) en Colombia, es considerada plaga cuarentenaria, causa pérdidas significativas hasta un 95% de la cosecha, obligando a los agricultores a recurrir al control químico mediante aplicaciones indiscriminadas de insecticidas, restringiendo la comercialización y posicionamiento del aguacate en los mercados internacionales. En condiciones de laboratorio se adelantaron estudios sobre la biología del insecto para contribuir a la generación de estrategias de manejo integrado que minimicen la utilización de insumos químicos. En el Departamento del Valle del Cauca, en los municipios de El Cerrito y Palmira ubicados a 1920 y 1000 m.s.n.m respectivamente, se colectaron frutos infestados por *S. catenifer* y se individualizaron posteriormente en cámaras de emergencia en laboratorio con temperatura promedio de 24,5 y HR promedio de 66,4%. Estudios previos señalan que los estados por los cuales atraviesa la plaga: huevo, cinco instares larvales, pupa y adulto tienen duraciones de 5,5, 18,5, 14,1 y 5,7 días, respectivamente. En este estudio se observó que de los frutos emergen larvas de quinto instar de 22 mm de longitud, las cuales pasan a prepupa entre 20 a 40 horas siguientes. Durante el paso de prepupa a pupa se perciben cambios en la tonalidad de azul turquesa a café brillante en un periodo de 37 horas. El tiempo transcurrido de pupa a adulto es de 12 días, la longevidad es de 36 días y existe oviposición a partir del segundo día de la emergencia de los adultos.



BIOLOGÍA MOLECULAR DE INSECTOS

111. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE EUPTYCHIINA (LEPIDOPTERA: SATYRINAE) DEL NORTE DE LA CORDILLERA CENTRAL DE LOS ANDES

Mario Alejandro Marin¹, Andrés López, Sandra Inés Uribe

Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, mamarin0@bt.unal.edu.co

Euptychiina es considerado un grupo de difícil taxonomía debido a que presenta una alta diversidad de especies de homogeneidad morfológica aparente haciendo compleja su identificación. En este sentido, las secuencias de ADN proporcionan una herramienta útil para la diferenciación de especies al aportar información valiosa y complementaria al uso de caracteres morfológicos. Se realizó una caracterización molecular de 13 especies de Euptychiina comunes en el norte de la cordillera central de los Andes Colombianos, empleando secuencias de ADN mitocondrial de la región 3' del gen Cyt b, el ARNt^{ser} y el extremo 3' de ND1. En las secuencias del fragmento secuenciado se evidenciaron grados de variación que permitieron diferenciar todas las especies. La variación nucleotídica intraespecífica fue inferior a 2% y la interespecífica superior a 4%. Adicionalmente, se encontró en la región secuenciada un espaciador intergénico entre el Cyt b y el ARNt^{ser}, el cual no había sido reportado para Nymphalidae. La variación nucleotídica en el espaciador a nivel interespecífico fue similar y complementaria a la encontrada en la región codificante. El fragmento secuenciado se presenta como una nueva herramienta para mejorar y complementar los estudios taxonómicos en grupos como este, donde se incluyen especies morfológicamente similares. La región propuesta combina varios genes con diferentes grados de variación nucleotídica aportando información útil en la identificación de especies.

112. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE BIOTIPOS DE *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CULTIVOS DE MAÍZ, ARROZ Y ALGODÓN DEL VALLE CÁLIDO ALTO DEL MAGDALENA (COLOMBIA)

Ana María Vélez-Arango¹; Clara Inés Saldamando Benjumea²

¹Bióloga, Candidata M. Sc., Entomología, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, anamaria.Vélez@gmail.com;

²Bióloga, M. Sc, Ph. D., Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, cisaldam@unal.edu.co

Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) es un insecto considerado plaga primaria de cultivo de maíz y secundaria en arroz, algodón, sorgo y pastizales. Este, presenta dos biotipos (maíz y arroz) casi idénticos morfológicamente, pero difieren en su composición genética, resistencia hacia insecticidas y *Bacillus thuringiensis*. Este trabajo representa la primera identificación molecular y análisis de la estructura genética de *S. frugiperda* en Colombia, a partir de larvas colectadas en cultivos de maíz, algodón, sorgo y arroz en el departamento del Tolima, con el uso de una PCR-RFLP a nivel del gen mitocondrial citocromo oxidasa I (COI), y una PCR de la región tandem FR del ADN nuclear. Los resultados diferenciaron tres poblaciones: a) biotipo de maíz, encontrado principalmente en maíz seguido de algodón y sorgo b) biotipo de arroz, encontrado principalmente en arroz y en bajas proporciones en los otros cultivos c) un grupo de individuos clasificados como "híbridos" entre estos dos marcadores, producto del cruce entre hembras del biotipo de maíz y machos del biotipo de arroz y viceversa. Estos híbridos se encontraron mayormente en cultivos de maíz. Las distribuciones de los biotipos en el Tolima reflejaron una estructura genética de sus poblaciones debido a que el análisis de varianza molecular AMOVA, fue significativo para los dos marcadores moleculares. Finalmente, los dendrogramas obtenidos con las distancias genéticas de Nei generaron dos agrupaciones genéticas, la primera agrupación estuvo compuesta por el biotipo de maíz, la segunda por el biotipo de arroz.



113. DIFERENCIACIÓN INTER E INTRA ESPECÍFICA DE POBLACIONES DE *Reticulitermes* sp. (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) UTILIZANDO EL GEN 16S rRNA

Olga Patricia Pinzon¹, Richard Houseman²

¹Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, opatriciap@udistrital.edu.co;

²University of Missouri, Columbia, Plant Sciences Unit

Con el objeto de conocer la diversidad, preferencias de hábitat y variación intraespecífica de poblaciones de *Reticulitermes* (Isoptera: Rhinotermitidae), se colectaron y analizaron especímenes de 365 colonias subterráneas en ambientes boscosos y urbanos de Missouri. Para confirmar y caracterizar las especies presentes en cada colonia y para describir la variabilidad intraespecífica, se utilizaron caracteres morfométricos y moleculares. Los moleculares se hicieron secuenciando una porción de aproximadamente 428 bp del gen mitocondrial 16S rRNA. *Reticulitermes flavipes* (Kollar), *Reticulitermes virginicus* (Banks), *Reticulitermes tibialis* Banks y *Reticulitermes hageni* Banks se encontraron en Missouri con 21, 5, 4 y 3 haplotipos para cada especie respectivamente. Los haplotipos más abundantes de *R. flavipes* y *R. hageni* se encontraron en áreas boscosas, ambientes peridomésticos e infestaciones de viviendas lo cual sugiere el posible origen local de las infestaciones más frecuentes que ocurren dentro del estado.

114. DISTORSIÓN EN EL RADIO DE TRANSMISIÓN ALÉLICA PATERNA EN LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE): UNA VARIACIÓN A LA HAPLODIPLOIDÍA FUNCIONAL

Alejandro Berrío¹, Flor Acevedo², Pablo Benavides M.³

¹B.Sc., Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, alessc@gmail.com; ²B.Sc., Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, flor.acevedo@gmail.com; ³Ph. D., Investigador Científico II, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, pablo.benavides@cafedecolombia.com

La haplodiploidía funcional es el sistema genético reproductivo de la broca del café y fue propuesto en estudios clásicos de genética mediante el seguimiento a un único marcador genético (*RdL*). Según esta teoría, solo se heredan los haplotipos maternos a la descendencia. Sin embargo, sin las evidencias del efecto de la impresión genética ni de partenogénesis, es difícil explicar la existencia de machos diploides en esta especie. El objetivo de este estudio fue comprobar la hipótesis de que machos de *H. hampei* pueden transmitir información genética a su descendencia. En este experimento se realizaron análisis citológicos de la meiosis de machos y hembras, análisis de perfiles genéticos por AFLP, y cruces de poblaciones para genotipificación y fenotipificación de marcadores genéticos (*RdL*, *STS5* y *STS2*) por medio de amplificación alelo-específica y bioensayos. Fue observado que las hembras, a diferencia de los machos, entrecruzan cromosomas durante la meiosis; además, los machos exhibieron un patrón de perfiles genéticos diferente al de las hembras. Aunque el patrón de herencia para el marcador *RdL* fue del tipo haplodiploide funcional, para los otros marcadores la herencia fue diferente. Los resultados aquí obtenidos sugieren que los machos tienen su propia identidad genética y podrían transmitir algunos cromosomas de manera mendeliana mientras que otros de forma no-mendeliana. Esto indica que el paradigma genético de la broca del café podría ser diferente al propuesto previamente e implica la necesidad de estudiar nuevas estrategias reproductivas en esta especie. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural





115. CONSERVACIÓN DE SECUENCIAS TELOMÉRICAS (TTAGG)_n EN LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) DETECTADO POR HIBRIDACIÓN FLUORESCENTE *in situ* (FISH)

Alejandro Berrío¹, Gloria Camayo², Pablo Benavides M.³

¹B.Sc., Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, alebesc@gmail.com; ²B. Sc., Investigador Asociado, Disciplina de Mejoramiento Genético, gloria.camayo@cafedecolombia.com; ³Ph. D., Investigador Científico II, Disciplina de Entomología. Cenicafé, Chinchiná, pablo.benavides@cafedecolombia.com

Los telómeros son estructuras especializadas ubicadas en los extremos de los cromosomas eucariontes. En la mayoría de organismos, el ADN telomérico consiste de múltiples copias de repeticiones de una corta secuencia (TTAGG). Este motivo ha sido perdido repetidamente en diferentes ramas filogenéticas de Coleoptera y probablemente reemplazado por otro mecanismo de elongación telomérica. El objetivo de este estudio fue probar la presencia de este motivo en el genoma de la broca del café durante la estandarización de un protocolo para realizar hibridación fluorescente *in situ* (FISH) como método para ubicar secuencias genéticas específicas y comprobar su pertenencia al genoma de *Hypothenemus hampei*. Las sondas teloméricas fueron generadas por PCR usando primers de la repetición sin molde de ADN genómico. Posteriormente, fueron hibridadas sobre cromosomas metafásicos de *Schistocerca sp.*, *H. hampei* y *Drosophila melanogaster*. El genoma de los saltamontes y de las moscas fueron controles positivos y negativos para la presencia del motivo (TTAGG)_n respectivamente. Después de la ejecución del protocolo, señales fluorescentes e intensas de la hibridación se observaron sobre los cromosomas de *Schistocerca sp.* y de *H. hampei*, mientras que no hubo señal sobre los cromosomas de *Drosophila*. Los resultados de este estudio permiten concluir que el motivo (TTAGG)_n está presente en el género *Hypothenemus*, y manifiestan su conservación dentro de un grupo que ha eliminado repetitivamente esta secuencia. Igualmente, revelan que la técnica de FISH podría ser aplicada a otro tipo de secuencias de interés. Este estudio fue cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

116. CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA Y MOLECULAR DE UNA XILANASA AISLADA DEL TRACTO DIGESTIVO DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)¹

Beatriz Elena Padilla Hurtado², Claudia Patricia Flórez-Ramos³, Carolina Aguilera Galvez⁴,
Andrés Ricardo Ramírez Sanjuán⁵, José David Rubio.Gómez⁶, José Ricardo Acuña Zornosa⁷

¹Investigación que hace parte del Proyecto Genoma de la Broca del Café, financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia; ²Bacterióloga Especialista en Biología Molecular y Biotecnología. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé. Chinchiná, Caldas. beatrizelena.padilla@cafedecolombia.com; ³Ing. Agr., Ph. D. Ciencias Agropecuarias. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

claudia.florez@cafedecolombia.com; ⁴Química Farmacéutica, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé. Chinchiná, Caldas. carolina.aguilera@cafedecolombia.com; ⁵Biólogo, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé. Chinchiná, Caldas. andres.ramirez@cafedecolombia.com; ⁶Ing. Agr., M. Sc., Entomología, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. josed.rubio@cafedecolombia.com; ⁷Investigador Científico III, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. Ricardo.Acuna@cafedecolombia.com

La broca es un insecto que se reproduce y alimenta exclusivamente de la semilla madura del café, cuya pared celular está compuesta principalmente por hemicelulosa. La xilanasa es una de las enzimas digestivas responsables de la degradación de este heteropolisacárido, convirtiéndolo en una molécula más simple que puede ser absorbida por el insecto durante su nutrición. En esta investigación se reporta la identificación y caracterización del gen correspondiente a una xilanasa de la broca. Se obtuvo la secuencia completa del gen, a partir de fragmentos provenientes de librerías de ADNc de tractos digestivos de la broca y mediante la técnica conocida como caminata en el genoma. La xilanasa de la broca tiene un marco de lectura de 951 pb, que codifican una proteína de 317 aa, con una masa molecular y PI estimados de 34,92 kDal y 4,84, respectivamente. Mediante análisis bioinformáticos se determinó que la xilanasa de la broca presenta alta homología con endo-β-D-xilanasa provenientes de bacterias del género *Streptomyces*. Igualmente, se corroboró la presencia de los cuatro dominios altamente conservados en este tipo de enzimas. La xilanasa de *H. hampei* se expresó *in vitro* mediante el sistema de *Pichia pastoris*. Se purificó la enzima recombinante y se caracterizó bioquímicamente, presentando su máxima actividad a pH 5. Evidencias preliminares indican que este gen al igual que el de la mananasa, pudo haberse transferido horizontalmente desde una bacteria asociada al tracto digestivo, lo cual le otorgó al insecto una mayor ventaja adaptativa para conquistar el grano del café. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



117. VALIDACIÓN DE GENES EN FRUTOS DE *Coffea liberica* RELACIONADOS CON LA RESPUESTA DE LA PLANTA A LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

Sandra M Idárraga O¹, Karina López², Carmenza E. Góngora B.³

¹Bióloga Est. M. Sc., Cenicafé, Chinchiná, sandra.idarraga@cafedecolombia.com, ²Bioquímica, Ph. D., Profesor Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, klopezl@palmira.unal.edu.co; ³Microbióloga, Ph. D., Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, carmenza.gongora@cafedecolombia.com

Hypothenemus hampei es la principal plaga del café, sin embargo, pocas fuentes de resistencia se han reportado en café. *Coffea liberica* causa disminución en la oviposición del insecto. A partir de librerías de expresión y micro arreglos se generó una lista de genes candidatos de café relacionados con procesos de defensa frente al insecto. Con el fin de determinar la capacidad de respuesta específica de frutos de *C. liberica* frente a la broca y heridas, se evaluaron las diferencias de expresión de siete genes candidatos y se comparó con *C. arabica* var. Caturra, variedad susceptible. Se tomó ADNc de frutos no infestados como control. La expresión de los genes se validó por PCR en tiempo real mediante el método Pfaffl de cuantificación relativa. Se infestaron tres ramas por tratamiento, en dos ensayos independientes y tres réplicas técnicas. Se diseñaron primers específicos para cada gen y se seleccionó como gen de referencia la Ciclofilina. En los frutos tres genes presentaron expresión similar entre genotipos y tratamientos. El gen Patatin mostró mayor inducción en el genotipo de Caturra, mientras que el Gen de ácido jasmónico 2, estuvo más inducido en *Coffea liberica* sin mostrar en ninguno de los genotipos efecto de tratamientos. La mayoría de los genes no discriminan la presencia del insecto a la herida. Sin embargo, se obtuvieron dos genes en *Coffea liberica* altamente inducidos frente a la broca, Ocimene synthase y Hevein-like protein que no se expresaron en *C. arabica* ni frente a heridas. Este trabajo fue cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

118. ARN DE INTERFERENCIA, UNA ESTRATEGIA EN ESTUDIOS DE GENÓMICA FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)¹

Carolina Aguilera Galvez², Beatriz Elena Padilla Hurtado³, Claudia Patricia Flórez Ramos⁴, José David Rubio Gómez⁵, José Ricardo Acuña Zornosa⁶

¹Investigación que hace parte del Proyecto Genoma de la Broca del Café, financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia; ²Química Farmacéutica. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé. Chinchiná, Caldas. carolina.aguilera@cafedecolombia.com; ³Bacterióloga Especialista en Biología Molecular y Biotecnología. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, beatrizelena.padilla@cafedecolombia.com; ⁴Ing. Agr., Ph. D., Ciencias Agropecuarias. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé. Chinchiná, Caldas. claudia.florez@cafedecolombia.com; ⁵Ing. Agr., M. Sc., Entomología, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. josed.rubio@cafedecolombia.com; ⁶Investigador Científico III, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Ricardo.Acuna@cafedecolombia.com

Los organismos eucarióticos, incluidos los insectos, poseen un mecanismo para el silenciamiento de genes específicos, mediante pequeñas secuencias de ARN de doble cadena, proceso conocido como ARN interferente (ARNi). El objetivo de esta investigación fue la implementación de esta herramienta en la evaluación rápida de genes blanco para el control de la broca del café. El éxito de esta metodología depende del desarrollo de un sistema eficiente de alimentación artificial del insecto, así como la determinación de la dosis letal media de los ARNi a ser aplicada. Se estandarizó una metodología consistente en la aplicación vía oral de una gota de ARNi en diferentes concentraciones, en la cavidad preoral de larvas de primer instar de la broca. Igualmente, se le adicionó la misma concentración de ARNi a la dieta artificial (Cenibroca) sobre la cual se estableció la cría. La comprobación de la ingesta se realizó mediante un estudio morfológico, en el cual se evidenció en el tracto digestivo la presencia del fluorocromo Calcofluor, adicionado como control positivo. Se realizó una segunda verificación mediante la evaluación de una mezcla de inhibidores de proteasas comercial mediante este sistema, encontrándose un 85% de mortalidad en la mayor dosis aplicada (0,56 ug/ul). Se sintetizaron ARNi seleccionados a partir de secuencias provenientes de las librerías de ADNc de tractos digestivos de la broca del café, 14 genes relacionados con funciones esenciales y cinco genes involucrados en los procesos digestivos. Resultados preliminares indican que esta metodología puede ser exitosamente aplicada en este tipo de análisis. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



119. CARACTERIZACIÓN DE UN INHIBIDOR DE LAS ASPÁRTICO PROTEASAS DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

Diana María Molina Vinasco¹, Humberto Zamora Espitia²

¹Bacterióloga, estudiante de doctorado Universidad Nacional sede Bogotá, Cenicafé, diana.molina@cafedecolombia.com; ²Profesor Química Universidad Nacional sede Bogotá, hmzamora@unal.edu.co

La broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) es la plaga que causa el mayor daño económico al cultivo, produce pérdidas en el rendimiento y la calidad del grano. La digestión de las proteínas del alimento en el intestino del insecto es facilitada por la presencia de aspártico proteasas. Como hasta el momento no se han identificado inhibidores de estas enzimas digestivas, se realizó la identificación, purificación y caracterización del primer inhibidor de las aspártico proteasas de *H. hampei*. Este trabajo describe la caracterización del inhibidor de las aspártico proteasas aislado de las semillas de lupinus (IPL), el cual tiene una masa molecular de 12.847 Da determinada por MALDI-TOF y está compuesto por una única cadena polipeptídica con un punto isoelectrónico de 4.5. IPL mantuvo un 100% de actividad inhibitoria a 70C y perdió 60% de su actividad a 100C. También, fue estable en un amplio rango de pH 2 a 11 a 30C. IPL en concentraciones de 5 a 10 g reduce la actividad aspártico proteasa en 90%. La secuencia N-terminal de IPL tiene homología con proteínas de almacenamiento de las semillas, vicilina y beta conglutina. Los resultados mostraron asociación entre los niveles de IPL y la inhibición de las aspártico proteasas de *H. hampei*; como este inhibidor es homólogo a las vicilinas, esto sugiere una nueva función de defensa para estas proteínas de almacenamiento, como es la inhibición de las aspártico proteasas de coleópteros. El gen que codifica esta proteína puede utilizarse para conferir resistencia al insecto.

120. ANÁLISIS PROTEÓMICO COMPARATIVO DE DOS ESTADOS FISIOLÓGICOS DE *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

José David Rubio G.¹, Juan José Vázquez O.², Edna Judith Márquez F.³, José Ricardo Acuña Z.⁴,
Beatriz Elena Padilla H.⁵, Claudia Patricia Flórez R.⁶

¹Ing. Agr., M. Sc., Disciplina Mejoramiento y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, josed.rubio@cafedecolombia.com;
²Biólogo Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, juanjose.vasquez@cafedecolombia.com; ³Bióloga. M. Sc., Profesor Asociado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, ejmarque@unalmed.edu.co;
⁴Biólogo, Ph. D., Investigador Científico III, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Ricardo.acuna@cafedecolombia.com; ⁵Bacterióloga, Esp. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, beatrizelena.padilla@cafedecolombia.com; ⁶Ing. Agr., Ph. D., Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, claudia.florez@cafedecolombia.com

Hypothenemus hampei es la plaga más importante del cultivo de café, reduciendo la producción y afectando la calidad del grano. Para contribuir con el conocimiento relacionado con la fisiología de este insecto, se evaluó la expresión diferencial de proteínas en adultos y larvas de segundo instar de *H. hampei*, utilizando electroforesis bidimensional, secuenciación por espectrometría de masas y análisis bioinformático para interpretar las secuencias peptídicas y establecer la función putativa de cada proteína secuenciada. Se estandarizó la metodología de extracción y limpieza de proteínas para la elaboración de los mapas proteómicos. Para la separación de las proteínas por punto isoelectrónico se utilizaron geles IPG de 24 cm, enfocadas las proteínas se realizó la segunda dimensión. Los geles bidimensionales se tiñeron y digitalizaron, procediendo a detectar, comparar y cortar un total de 29 manchas proteicas expresadas diferencialmente o sobreexpresadas entre adultos y larvas, para ser secuenciadas por espectrometría de masas. De las 29 proteínas diferenciales y sobreexpresadas identificadas, tres presentaron homología con proteínas de choque térmico, dos de transporte, tres en procesos de oxidación-reducción, dos en biosíntesis de proteínas, tres en regulación de la expresión génica, dos que participan en degradación de ARN y proteínas, ocho en procesos metabólicos de carbohidratos y respiración celular, una de acción antioxidante y una implicada en la respuesta inmune. Este trabajo es un aporte a investigaciones diseñadas para descifrar los mecanismos biológicos que utiliza *H. hampei* en procesos de desarrollo, reproducción y asimilación del alimento que ayudarán a futuro descubrir mecanismos de control contra esta plaga. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



121. BÚSQUEDA DE GENES RECEPTORES DE OLOR EN LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

Lucio Navarro Escalante¹, Pablo Benavides²

¹Investigador Asociado, lucionavarro@cafedecolombia.com; ²Investigador Científico II, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia, pablo.benavides@cafedecolombia.com

La atracción de insectos fitófagos mediada por olores emitidos desde plantas huésped es actualmente un aspecto de interés en el desarrollo de estrategias de control de insectos plaga. Debido a la importancia que tiene el entendimiento de los procesos fisiológicos involucrados en esta atracción, en este experimento se utilizó una estrategia molecular para la búsqueda de secuencias asociadas a genes receptores de olor (ORs) en la broca del café, *Hypothenemus hampei*, el insecto plaga más importante de este cultivo en el mundo. Mediante las herramientas MEME y CODEHOP, se diseñaron 6 combinaciones de *primers* degenerados basados en alineamientos de secuencias ORs de *Tribolium castaneum* y una combinación basada en regiones conservadas de secuencias presentes en varios insectos. Se realizaron amplificaciones mediante PCR logrando amplificar fragmentos de ADN entre 100 y 1600 pares de bases (pb) a partir de ADN genómico (ADNg) y ADN complementario (ADNc) de la broca del café con cuatro de estas combinaciones de *primers*. Cerca de 70 clones fueron seleccionados y secuenciados. Estas secuencias correspondieron a 15 unigenes entre 160 y 1500 pb después de la limpieza y ensamble de las mismas. Análisis de homología y anotaciones de funcionalidad mediante BLASTx mostraron la existencia de genes relacionados con proteínas desconocidas y proteínas putativas receptoras de olor en la broca del café. Se discute su utilización en futuros trabajos de genómica funcional. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

122. ANÁLISIS DEL TRANSCRIPTOMA DE DOS ESPECIES DEL GÉNERO *Hypothenemus* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE).

Lucio Navarro-Escalante¹, Carlos Machado², Pablo Benavides M.³

¹Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia, lucionavarro@cafedecolombia.com;
²Associate Professor, Department of Biology, University of Maryland, College Park, USA, machado@umd.edu; ³Investigador Científico II, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia, pablo.benavides@cafedecolombia.com

La broca del café, *Hypothenemus hampei* y la falsa broca *H. obscurus*, son insectos plaga de cultivos de café y macadamia respectivamente. Un requisito para el desarrollo de estrategias de control genético de estas especies involucra la generación de información genómica que sirvan de fuente en la identificación de genes y procesos fisiológicos de interés. Basados en lo anterior, esta investigación tuvo como finalidad generar un primer acercamiento al contenido de genes de la broca del café y la falsa broca mediante secuenciación y análisis de sus transcriptomas. Para ello, se determinaron las secuencias de 194.613 y 288.454 ESTs de la broca y falsa broca respectivamente, mediante pirosecuenciación (GS-FLX 454) de librerías normalizadas de ADNc preparado a partir de ARN aislado de todos los estados de vida de ambas especies. Los análisis bioinformáticos identificaron 5.715 unigenes para la broca y 12.157 para la falsa broca. Aproximadamente el 47% de los unigenes de broca y 48% de falsa broca mostraron homología a genes reportados en otros insectos. Las anotaciones de funcionalidad de los unigenes de ambas especies revelaron cobertura de todos los procesos biológicos presentes en insectos, incluyendo algunos de interés en procesos digestivos, respuesta a estímulos químicos, respuesta a estrés y reproducción. Finalmente, se evaluó la utilidad de estas secuencias en el diseño de marcadores moleculares basados en SNPs y microsatélites. Estas secuencias podrán ser usadas en estudios de expresión genética y genómica comparativa basadas en micro arreglos. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.





123. EVIDENCIA MOLECULAR DE LA PRESENCIA DE *Wolbachia* EN EL PARASITOIDE *Prorops nasuta* (Waterston) (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE).

Lucio Navarro-Escalante¹, Carlos Maldonado², Pablo Benavides M.³

¹Investigador Asociado, Disciplina Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia. lucionavarro@cafedecolombia.com;

²Investigador Asociado, Disciplina Mejoramiento Genético Cenicafé, Chinchiná, carlos.maldonado@cafedecolombia.com;

³Investigador Científico II, Ph. D. Disciplina Entomología Cenicafé, Chinchiná, pablo.benavides@cafedecolombia.com

La avispa *Prorops nasuta* es un parasitoide de *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytinae), la principal plaga del cultivo de café. Esta avispa ha sido introducida a diferentes países como controlador biológico de *H. hampei*. *Wolbachia* es una proteobacteria endosimbionte heredada citoplasmáticamente y presente en artrópodos. Se le atribuyen efectos sobre la reproducción de su huésped. Con el fin de determinar la presencia de *Wolbachia* en *P. nasuta*, muestras de insectos provenientes de Brasil, México y Colombia se evaluaron por PCR mediante la amplificación de los genes *wsp* y *ftsZ* de este endosimbionte. Como control se utilizaron individuos de *Drosophila melanogaster* naturalmente infectados con *Wolbachia*. La calidad del ADN aislado de los insectos se determinó a través de la amplificación de un fragmento del gen 28SADNr. A través de esta técnica molecular se amplificaron fragmentos de ADN de ~600 pb y ~750 pb de los genes *wsp* y *ftsZ* respectivamente, en dos muestras de Brasil, dos de México y 10 de Colombia. La identidad de estos fragmentos se confirmó por secuenciación. Además, gracias al uso de primers específicos del gen *wsp* se identificó que la cepa de *Wolbachia* hallada en las poblaciones del neotrópico pertenece al supergrupo A. Es probable que esta bacteria juegue un papel importante en la determinación y proporción de sexos de *P. nasuta*. De hecho, la inducción de partenogénesis y la incompatibilidad citoplasmática han sido efectos reproductivos asociados a *Wolbachia* dentro de algunas especies de avispidas parasitoides. Posibles usos de *Wolbachia* para el control de insectos serán discutidos.

124. EVALUACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE INSECTOS DEL GÉNERO *Monalonion* spp. (HEMIPTERA: MIRIDAE) ALIMENTÁNDOSE DE CULTIVOS DE CAFÉ, GUAYABA, CACAO Y AGUACATE

Marisol Giraldo Jaramillo¹, Flor E. Acevedo², Pablo Benavides M.³, Clemencia Villegas G.⁴

¹Investigadora Científica I, marisol.giraldo@cafedecolombia.com; ²Investigadora asociada, florEdith.acevedo@cafedecolombia.com; ³Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com;

⁴Investigador Científico I, clemencia.villegas@cafedecolombia.com; Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas

El agente causal de la chamusquina del café es la chinche *Monalonion velezangeli* Carvalho & Costa, 1988 (Hemiptera: Miridae), la cual causa daños económicos en los departamentos de Huila y Valle del Cauca. En la actualidad se ha reportado a esta especie atacando plantas de café y aguacate, y se han observado ataques en cacao y guayaba. Para comprobar el hábito polífago y determinar diferencias morfológicas y genéticas entre insectos de *M. velezangeli*, se recolectaron muestras en cinco departamentos: Caldas, Huila, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca, a partir de todas sus plantas hospedantes. Se realizaron análisis morfológicos siguiendo claves para género y especie, y análisis moleculares mediante la extracción de ADN genómico y la obtención de perfiles genéticos mediante la técnica AFLP. Se generó la matriz binaria y se analizó mediante agrupamiento bajo UPGMA con 10.000 replicas. Como población fuera de grupo se usaron insectos de *M. dissimulatum* recolectados en cacao. Desde el punto de vista morfológico las poblaciones estudiadas presentaron caracteres de alas, fémures III y antenómeros I y II similares. El análisis filogenético permitió identificar dos grupos: (1) la población fuera de grupo, y (2) todas las muestras de la especie *M. velezangeli* que se encontraba alimentándose de café, cacao, aguacate y guayaba en todos los departamentos de colecta. Se confirma el hábito polífago de *M. velezangeli*, su presencia sobre otras plantas hospedantes en áreas libres de chamusquina en café, y se registra por primera vez a esta especie alimentándose de guayaba y cacao.



126. EXTRACCIÓN DE ADN DE ANOFELINOS ÓPTIMIZANDO EL TIEMPO DE INCUBACIÓN CON AcK

Doris A. Rosero^{1,2}, Lina A. Gutiérrez^{1,3}, Astrid V. Cienfuegos^{1,4}, Luz M. Jaramillo^{1,5}, Margarita M. Correa^{1,6}

¹Grupo Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquía, ²Microbióloga y Bioanalista, Joven Investigador Colciencias, Universidad de Antioquia, roserodoris@hotmail.com; ³Bacterióloga y Laboratorista Clínico, Universidad de Antioquía, Candidata Ph. D., Ciencias Básicas Biomédicas, liangutibui@gmail.com; ⁴Microbióloga y Bioanalista, Universidad de Antioquia. Estudiante Maestría Ciencias Básicas Biomédicas, vanessa.cienfuegos@gmail.com; ⁵Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Esp. Ciencias Básicas Biomédicas. Estudiante Maestría Biología, luzmajara@guajiros.udea.edu.co; ⁶Ph. D, Microbiología, mcorrea@quimbaya.udea.edu.co

Un protocolo que incluye también de lisis, sales de potasio y etanol, ha demostrado ser de utilidad en la obtención de ADN a partir de insectos, para la realización de procedimientos moleculares. Sin embargo, en este, el tiempo de precipitación de las proteínas usando acetato de potasio (AcK) es de 12 horas. Dado que en protocolos similares se utilizan tiempos de incubación menores a 12 horas, este trabajo buscó establecer el tiempo óptimo de incubación con el AcK. Para esto, se determinó la cantidad y calidad del material extraído utilizando 6 tiempos de incubación: 10 y 30 minutos, 1, 3, 6 y 12 horas. El ADN se cuantificó por espectrofotometría (A260); se evaluó su calidad cuantitativamente, utilizando la relación A260/280 y cualitativamente, por amplificación de la región ITS2. Los resultados mostraron que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la calidad del ADN extraído empleando diferentes tiempos de incubación (índice A260/A280; $F=0,937$, $p=0,466$). La prueba t de Dunnett, utilizando como grupo control el tratamiento de 12 horas, no mostró diferencias estadísticamente significativas en la concentración de ADN ($p>0,118$). Sin embargo, la máxima concentración de ADN se obtuvo al utilizar el tratamiento de 1 hora, tiempo con el cual también se obtuvo el mayor porcentaje de amplificación (89,9%). Estos resultados sugieren, que es posible reducir el tiempo de incubación con AcK a 1h, sin afectar la cantidad y calidad del ADN extraído de anofelinos, optimizando así, el tiempo y la eficiencia del protocolo.

127. DETERMINACIÓN MOLECULAR DE MICROHÁBITATS UTILIZADOS POR *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA EL DESARROLLO DE SUS ESTADIOS INMADUROS, EN DIFERENTES REGIONES DE COLOMBIA

Xiomara Mosquera C¹, Carolina Torres G², Rafael Vivero³, Carlos Muskus L⁴

¹Ing. Biotecnología; ²Biólogo, M. Sc.; ³Biólogo; ⁴Bacteriólogo, Ph. D., Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales PECET, Universidad de Antioquía, xiomaramc@pecet-colombia.org

La leishmaniasis es una enfermedad que afecta más de 300 millones de personas en 88 países y no existe una medida eficaz de control. Una de las medidas de control es el empleo de repelentes o toldillos para evitar la picadura por el vector. Sin embargo, ninguna medida de control se ha podido implementar contra los estadios inmaduros de *Lutzomyia sp.*, por desconocerse donde se desarrollan los estadios inmaduros. Este trabajo pretende identificar mediante PCR los microhábitats utilizados por *Lutzomyia* para el desarrollo de sus estadios inmaduros en diferentes ecosistemas colombianos. Se tomaron muestras de bosques húmedos con registros de transmisión activa de leishmaniasis. Durante el muestreo se seleccionan microhábitats como suelo en perímetro de árboles, hojarasca, corteza de troncos, raíces de árboles, superficies rocosas y boñiga. La extracción de DNA de las muestras se realizó con estuches comerciales. El DNA purificado de diferentes estadios de *Lutzomyia sp.*, mantenidas en el laboratorio se usó como control positivo de la PCR. La presencia del DNA de *Lutzomyia sp.*, en los microhábitats se determinó por la amplificación de los genes COI (750 pb) y Cytb (550 pb). Todas las muestras que resulten positivas se secuencian para la confirmación de la presencia del género *Lutzomyia*. Hasta el momento se ha amplificado el fragmento de 750 pb del gen COI en 7 de 30 muestras (23%) de suelo de microhábitats de bosque húmedo premontano. Estos microhábitats podrían ser considerados como sitios potenciales de cría de los estadios inmaduros del género *Lutzomyia*. La verificación del microhábitat se hará luego por trampas de eclosión.



128. CARACTERIZACIÓN DEL GEN CITOCROMO OXIDASA I (COI) "CODIGO DE BARRAS" EN *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (DIPTERA: PSYCHODIDAE), VECTOR DE LEISHMANIASIS VISCERAL AMERICANA

Richard Hoyos López¹, Andrés Lopez², Juan David Suaza³, Sandra Inés Uribe⁴

¹Biólogo, candidato maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, richard_hoyoslopez@yahoo.com; ²Biólogo, candidato maestría, Universidad de Antioquia, Medellín, andreslop27@gmail.com; ³Ing. Agr., candidato maestría, Universidad de Antioquia, Medellín; ⁴Ing. Agr. M. Sc., Ph. D., Universidad Nacional de Colombia, Medellín, suribe@unal.edu.co

Lutzomyia longipalpis (Lutz & Neiva, 1912), constituye el principal vector de Leishmaniasis visceral en América, estimándose como el responsable de la transmisión del 90% de casos de esta enfermedad. Estudios con marcadores moleculares en *L. longipalpis* son críticos para asociar diferencias en la capacidad vectorial y eco-epidemiología asociadas a la transmisión de la enfermedad. Recientemente se ha propuesto al gen Citocromo Oxidasa I (COI) como código de barras para identificar y facilitar la identidad taxonómica de especies. En este estudio, se realizó extracción de ADN de especímenes pertenecientes a Guatemala, Honduras, Colombia, Brasil y se amplificó mediante PCR un fragmento correspondiente a COI para ser secuenciado. Las secuencias se analizaron para determinar entropía, sitios variables, composición nucleotídica, haplotipos presentes y distancias genéticas (K2P). El fragmento de COI presenta una longitud de 628 pb (T = 28,4%, C = 16%, A = 38%, G = 17,5%), observándose una entropía uniforme, indicando que las tasas de mutación son constantes a excepción de las primeras 40 posiciones donde existen valores altos por la presencia de sitios con saltos; 112 sitios fueron polimórficos (24.56%) en 7 haplotipos identificados. Las distancias genéticas y Neighbor-Joining constataron la agrupación de tres haplotipos colombianos en diferentes linajes con especímenes de Brasil, Guatemala y Honduras. El análisis muestra un grado de segregación espacial para los especímenes de Colombia y otros países este marcador requiere de una validación para evidenciar, si el marcador puede separar poblaciones geográficamente diferenciadas de *L. longipalpis* y validar COI como marcador taxonómico.

129. USO DEL DOMINIO CARBOXILO TERMINAL DE CITOCROMO OXIDASA I, COMO CÓDIGO GENÉTICO EN LA DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECIES DE *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE), VECTORES DE LEISHMANIOSIS EN COLOMBIA

Rafael J. Vivero G¹, María A. Contreras², Juan D. Suaza³, Andrés Vélez M⁴, Andrés López⁵, Sandra Uribe Soto⁶, Iván D. Vélez⁷

¹Biólogo, candidato maestría, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Universidad de Antioquia, rajovigo2001@yahoo.com; ²Biólogo, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Universidad de Antioquia, mayito-contreras@hotmail.com; ³Ing Agr., candidato a maestría, Grupo de investigación en Sistemática Molecular - PECET, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. jdvasco1979@yahoo.com; ⁴Estudiante de Zootecnia, Línea de Ecoepidemiología, PECET- Universidad Nacional de Colombia; ⁵Biólogo, candidato maestría, Grupo de investigación en Sistemática Molecular - PECET, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, andreslop27@yahoo.com; ⁶Ing. Agr., M. Sc. Ph. D., Universidad Nacional de Colombia - PECET, Medellín, suribe@unal.edu.co; ⁷MD, M. Sc., Ph. D., Director Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Universidad de Antioquia

La determinación taxonómica de especies del género *Lutzomyia* França, 1924, vectores de leishmaniasis en América, se realiza con base en caracteres morfológicos, sin embargo los caracteres moleculares aparecen como una alternativa para agilizar las tareas de identificación y como respaldo en el caso de especies morfológicamente similares. El proyecto "Barcoding Initiative *Lutzomyia*" se ha implementado al igual que en otros insectos con el ánimo de asignar haplotipos del gen Citocromo Oxidasa I, para describir la diversidad molecular del género y tipificar las diferentes especies, proporcionando códigos universales como herramienta taxonómica. Como resultado de la presente investigación se registran los haplotipos del gen COI y se evalúa la utilidad del polimorfismo nucleotídico a nivel intraespecífico e interespecífico en al menos 15 especies de *Lutzomyia* spp. El ADN se extrajo a partir del tórax y una región de 667 pb fue obtenida mediante PCR y secuenciada con fluorocromos. Adicionalmente se detectó el grado de entropía y posibles sitios diagnósticos para las especies. Se detectaron 214 sitios variables en el gen. La variabilidad se expresó a lo largo de la secuencia y se detectaron distancias genéticas a niveles intraespecíficos entre 0,01- 0,04 e interespecífico entre 0,04 0,13. La asignación otorgada por morfología es congruente con la identificación molecular en un árbol de Neighbor-joining. Diversos haplotipos de *Lu. longipalpis* se determinaron con base en la divergencia nucleotídica y la posición en el árbol los cuales se correlacionan con la procedencia geográfica y posible existencia de un complejo de especies.



130. USO DE MARCADORES MICROSATÉLITE EN POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (L.) (DIPTERA: CULICIDAE) DE QUIBDÓ, CHOCÓ

Libertad Ochoa¹, Dahyana Bolaños², Omar Triana³, Idalyd Fonseca⁴

¹Bióloga, Grupo Biología y Control de Enfermedades Infecciosas-BCEI, Universidad de Antioquia, Medellín, libertad.ochoa@pecet-colombia.org; ²Bióloga, estudiante M. Sc., Grupo BCEI, Universidad de Antioquia, Medellín, dahyana01@yahoo.com; ³Docente, Instituto de biología, Grupo BCEI, SIU, Universidad de Antioquia, Medellín, otriana@gmail.com; ⁴Docente, Instituto de Biología, Grupo BCEI, Universidad de Antioquia, Medellín, idalyd.fonseca@siu.udea.edu.co

El departamento de Chocó presenta características eco-epidemiológicas y sociales óptimas para el desarrollo de mosquitos vectores de enfermedades tropicales, incluyendo un clima cálido y húmedo, gran disponibilidad de criaderos naturales formados por la alta pluviosidad de la zona e incontables criaderos artificiales debido a la falta de alcantarillado y el suministro inconstante de agua; estos factores contribuyen a mantener altas las densidades de mosquitos y en consecuencia la transmisión de enfermedades como el dengue. En este estudio se evaluaron tres poblaciones del vector del dengue, *Aedes aegypti* (L.) colectadas en los barrios Jardín, Playita y Porvenir del municipio Quibdó; estos barrios registran altos índices de infestación del vector, niveles de resistencia a insecticidas y el mayor número de casos anuales de dengue para el departamento. Con el fin de detectar diferencias en la estructura poblacional relacionadas con el uso de insecticidas en estos barrios y la distancia geográfica entre éstos, se utilizaron cuatro marcadores microsatélite específicos para *Ae. aegypti* (C2A8, AED19, GA y 38/38). Adicionalmente se incluyó la genotipificación de la población susceptible de referencia New Orleans a fin de realizar comparaciones con base en el uso de insecticidas. No se encontraron evidencias de subdivisión poblacional, lo cual está correlacionado con un alto nivel de flujo génico y ausencia de aislamiento por distancia. Es probable que el flujo génico contribuya a expandir los genes de resistencia a insecticidas ya presentes en las poblaciones evaluadas, disminuyendo así la efectividad del control químico en este municipio.

131. USO DEL CÓDIGO DE BARRAS DE ADN PARA IDENTIFICAR POSIBLES BIOTIPOS DE, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE), PLAGA DE SOLANÁCEAS ANDINAS

Harold G. Suárez¹, Gerardo Gallego Sanchez¹, Ana Elizabeth Diaz², Joe Tohme³

¹Biólogo, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Palmira, Valle del Cauca, hgsuarez@live.com; g.gallego@cgiar.org;
²Entomóloga, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, Rionegro, Antioquia, anaelizabeth@gmail.com;
³Genetista, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Palmira, j.tohme@cgiar.org

En Colombia y Venezuela, el perforador del fruto del tomate, *Neoleucinodes elegantalis*, es la plaga más importante relacionada con frutas de la familia solanácea. Este estudio pretende evidenciar la variabilidad genética en poblaciones de *N. elegantalis* y determinar la posible ocurrencia de diferentes biotipos encontrados en cultivos de solanáceas, distribuidos en Colombia y Venezuela. 87 individuos adultos fueron caracterizados morfológica y molecularmente, esto último se desarrolló comparando la secuencia del gen *Citocromo c oxidasa I* (COI), siguiendo la metodología del *DNA Barcoding*. El análisis mostró una diferenciación inicial en cuatro grupos, el primero incluyó siete individuos colectados exclusivamente en plantas de *Solanum lycopersicum* y *Solanum quitoense*, pertenecientes al bosque húmedo premontano (bh-PM), el segundo grupo con 44 individuos mostró una mayor variación respecto a la planta hospedera, incluyendo cultivos de *S. lycopersicum*, *S. quitoense*, *S. hirtum*, *S. betaceum* y *S. atropurpureum*, distribuidos en cinco zonas de vida diferentes; el tercer grupo, con 12 individuos colectados en plantas de *S. lycopersicum*, *S. quitoense* y *S. betaceum*, dentro de bosques muy húmedos premontanos (bmh-PM), el último grupo incluyó 21 individuos, encontrados en plantas de *S. lycopersicum*, *S. quitoense*, *S. crinitum* y *S. betaceum*, abarcando dos zonas de vida (bh-PM y bmh-PM). La información derivada de los análisis preliminares sugiere la existencia de diferentes biotipos e incluso un posible complejo de taxones altamente relacionados atacando grupos específicos de solanáceas y en algunos casos determinados por el tipo de zona de vida. Los resultados obtenidos serán correlacionados con la información derivada de la evaluación de la actividad de feromonas sexuales y ensayos de compatibilidad reproductiva.





POSTER

132. UTILIDAD DE GENES MITOCONDRIALES COI Y CYTB, PARA LA EVALUACION DE LA VARIABILIDAD GENETICA DE *Hypsipyla grandella*

Isabel Cristina Cadavid Sánchez^{1,2}, Luz Miryam Gómez Piñeres², Sandra Inés Uribe Soto²

¹Estudiante de Ingeniería Biológica, iccadavi@unalmed.edu.co; ²Grupo Sistemática Molecular, Universidad Nacional, sede Medellín

El barrenador de las meliáceas *Hypsipyla grandella*, es una plaga de importancia forestal conocida por atacar en estado larvario los tallos de arboles como cedros y caobas, reconocidos por su valor comercial. Debido a esta problemática se han realizados estudios sobre el control y manejo de esta plaga, pero no se encuentra estudios sobre su biología molecular. Con esta investigación se pretende evaluar la utilidad de genes mitocondriales en estudios de la variabilidad genética de *H. grandella*, en la plantación forestal del municipio de San José del Nus, realizando un comparativo entre dos genes citocromo b (Cyt b) y citocromo oxidasa I (COI). Este estudio puede aportar información a futuras investigaciones sobre el manejo de ésta polilla como plaga. Para esto se hicieron muestreos en sitios diferentes de la plantación, colectando una larva por sitio para un total de 20 larvas. Se realizaron extracciones de ADN de la larva, una posterior amplificación de los genes mitocondriales Cyt b y COI, mediante PCR. El citocromo b se escogió por su uso en estudios de variabilidad genética de insectos mostrando buenos resultados, y la citocromo oxidasa I porque se considera código de barras para la identificación de especies. Se obtuvo una secuenciación de estos genes para la edición y análisis de las secuencias, usando parámetros de variabilidad genética. Finalmente se espera conocer el comportamiento de estos genes para la especie de interés, además determinar que gen es más útil, y por último, mirar como varía genéticamente la especie en la plantación.

POSTER

133. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE LA RESPUESTA INMUNE DE *Cyrtomenus bergi* Froeschner (HEMIPTERA: CYDNIDAE)

Ana Milena Caicedo¹, Gerardo Gallego², Jaime Eduardo Muñoz³, Harold Suárez², Andrés M. Posso³, Carl Lowenberger⁴, James Montoya-Lerma¹

¹Estudiante de doctorado y profesor asociado Departamento Biología Universidad del Valle, Cali, anamcaicedo@yahoo.com; jamesmon@univalle.edu.co; ²Programa Biodiversidad y Biotecnología Centro Internacional de Agricultura Tropical, g.gallego@cgiar.org, bioharold@yahoo.co; ³Laboratorio Biología Molecular Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, jemunozf@palmira.unal.edu.co, ampossot@palmira.unal.edu.co; ⁴Laboratorio Parasitología Universidad Simon Fraser Burnaby- Canadá, clowenberger@sfu.ca

Cyrtomenus bergi, es un insecto-plaga polífago que causa pérdidas económicas en Colombia y otros países neotropicales. Inexplicablemente los intentos de manejo integrado con nematodos y hongos entomopatógenos sobre adultos revelaron porcentajes de mortalidad inferiores al 30 y 50%, respectivamente, en un período entre 10 y 30 días. En un esfuerzo por explicar este fenómeno se realizó un abordaje general, a nivel molecular, de la respuesta inmune de los adultos de *C. bergi* infectados con varios microorganismos patógenos y no patógenos. Se construyó, en primera instancia, una librería subtractiva a partir del cuerpo graso de adultos de *C. bergi* inoculados (tester) y adultos no inoculados (driver). Luego, se clonaron y secuenciaron 114 insertos y se sometieron a análisis bioinformático 104 de las secuencias cortas expresadas o EST. Se clasificaron en ocho grupos de acuerdo a la función putativa. El análisis permite destacar el hallazgo de un péptido antimicrobial probablemente relacionado con hemiptericina aislado de los Hemiptera, *Pyrrhocoris apterus* y *Riptortus clavatus*, en respuesta a la infección con bacterias. En síntesis los resultados permitieron concluir que los genes de *C. bergi* se activan en defensa a la infección por microorganismos. Esta es la primera aproximación en la identificación de genes relacionados con la respuesta inmune de *C. bergi*, lo cual permitiría, a futuro, dilucidar características evolutivas de la respuesta de insectos hemimetábolos y contribuir al desarrollo eficiente de controladores biológicos.



CONTROL BIOLÓGICO

ENTOMOPATÓGENOS

134. PATOGENICIDAD DE CÉLULA VEGETATIVA Y DE ESPORA DE AISLAMIENTOS DE *Bacillus sphaericus* CON TOLERANCIA A METALES PESADOS EN LARVAS DE *Culex quinquefasciatus* (Say) (DIPTERA: CULICIDAE)

Lucía Cristina Lozano Ardila¹, Jenny Dussán Garzón²

¹M. Sc., Estudiante doctorado Ciencias-Biología, Universidad de los Andes, Bogotá. Lulozano@uniandes.edu.co;

²Ph. D., Profesora asociada, Universidad de los Andes, Bogotá, jdussan@uniandes.edu.co

Bacillus sphaericus es una bacteria con potencial para el control biológico de mosquitos. En este estudio se evaluó la patogenicidad tanto en fase vegetativa como en espora de dos aislamientos colombianos de *B. sphaericus* tolerantes a metales pesados. Primero se evaluó el crecimiento de las bacterias en cromo, plomo y arsénico, después se sincronizaron los cultivos y se realizaron bioensayos de célula vegetativa (14 h) y de esporas (48 h) de los aislamientos CBAM5 y OT4b.26 en larvas de tercer instar de *Culex quinquefasciatus*; 48 horas después se evaluó la mortalidad para determinar la concentración letal 50 (LC₅₀). Las cepas presentaron crecimiento hasta 1mM de dicromato de potasio, 100 mM de arsenato de sodio y 1mM de acetato de plomo, los valores de LC₅₀ para la cepa CBAM5 esporulada fueron de $1,3 \times 10^3$ ufc/ml y en fase vegetativa de $2,2 \times 10^3$ ufc/ml y para OT4b.26 de 713 ufc/ml y $4,9 \times 10^3$ ufc/ml, respectivamente. La tolerancia a metales pesados indica que las cepas CBAM5 y Ot4b.26 pueden presentar una mayor sobrevivencia en aguas contaminadas y los resultados de los bioensayos muestran que estas cepas pueden controlar larvas de *C. quinquefasciatus* durante sus diferentes estadios (fase vegetativa y esporas) lo que podría causar un mayor control del mosquito, por lo tanto los aislamientos Colombianos Ot4b26 y CBAM5 se pueden considerar buenos candidatos para futuros programas de control biológico de mosquitos.

135. TOXICIDAD DE LA CÉLULA VEGETATIVA DE *Bacillus sphaericus* 2362 y *Bacillus sphaericus* OT.4b.25, EN LARVAS DE *Culex quinquefasciatus* (Say) (DIPTERA: CULICIDAE)

Ruth Ortiz Castro¹, Jenny Dussán Garzón², Lucía Cristina Lozano Ardila³

¹Bióloga y Microbióloga, Universidad de los Andes, Bogotá, re.ortiz31@egresados.uniandes.edu.co; ²Ph. D., Profesora asociada, Universidad de los Andes, Bogotá, jdussan@uniandes.edu.co; ³M. Sc. Estudiante de doctorado en Ciencias-Biología, Universidad de los Andes, lulozano@uniandes.edu.co

El CIMIC de UniAndes ha realizado aislamientos de cepas nativas de *Bacillus sphaericus* para control biológico de mosquitos. En este estudio se evaluó la toxicidad de la célula vegetativa de la cepa de referencia, Bs 2362, y del aislamiento colombiano, Bs OT.4b.25, en larvas de tercer instar de *Culex quinquefasciatus*. Se realizó una sincronización previa de los cultivos bacterianos; la toxicidad se evaluó utilizando diferentes concentraciones de suspensión de la bacteria en caldo acetato (CA). Las unidades experimentales se mantuvieron bajo condiciones controladas a 28°C, 60-65% de humedad relativa y fotoperiodo de 12/12 horas luz/oscuridad. La concentración letal 50% (LC₅₀) se calculó con datos de mortalidad (24 h). La cepa de referencia Bs 2362 tuvo un recuento poblacional total mayor (45×10^8 UFC/ml) y una LC₅₀ (15×10^3 células/ml) dos órdenes de magnitud más baja que el aislamiento nativo Bs OT.4b.25 (27×10^8 UFC/ml y 49×10^5 células/ml, respectivamente). Se hizo evidente la actividad larvicida de la célula vegetativa de Bs 2362 y Bs OT.4b.25 en larvas de tercer instar de *C. quinquefasciatus*; siendo este el primer registro de toxicidad de célula vegetativa para la cepa nativa. Estos resultados permiten una caracterización más completa de estas cepas y sugieren la necesidad de tener en cuenta las células vegetativas en las formulaciones con *B. sphaericus*, en una escala industrial. Además, teniendo en cuenta el desarrollo de resistencia hacia la toxina binaria de *B. sphaericus*, es necesaria la investigación de las toxinas vegetativas Mtx de esta bacteria.



136. PATOGENICIDAD DEL ENTOMONEMATODO NATIVO *Heterorhabditis* sp. (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) SOBRE *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE)

Alexander Pineda V.¹, Adriana Sáenz A.²

¹Estudiante de Microbiología Agrícola, Laboratorio de Control Biológico, Unidad de Ecología y Sistemática UNESIS, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, alexander.pineda@javeriana.edu.co; ²Profesor Asistente, M. Sc., Laboratorio de Control Biológico, Unidad de Ecología y Sistemática UNESIS, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, adriana.saenz@javeriana.edu.co

Dentro del complejo de plagas que atacan las crucíferas, se destaca la polilla dorso de diamante (DDM), *Plutella xylostella* ya que sus poblaciones pueden alcanzar frecuentemente el 75% del total de insectos en un cultivo y causar hasta el 90% de pérdidas en la producción. Una alternativa de control, es el uso de entomonematodos. Por ello, se evaluó la patogenicidad de *Heterorhabditis* sp., sobre el tercer instar de DDM bajo condiciones de laboratorio. Se probaron cinco concentraciones de JI (0, 100, 300, 600, 1200 JI/ml/5 larvas) y se evaluó cada 24 horas, registrando sintomatología y mortalidad. Las larvas afectadas por *Heterorhabditis* sp., presentaron cambios de coloración de verde a marrón claro, poco móviles y cuerpo flácido. Algunas larvas alcanzaron a mudar a pupa y se observó el desarrollo de adultos de la primera generación. El tiempo de mortalidad se presentó entre las 48 y 96 horas, con un porcentaje final del 75,6%, siendo las concentraciones más efectivas correspondientes a 300 y 600 JI (77,1 81,3 %, respectivamente). De las larvas infectadas se recuperó en promedio 887 JI/día/3larvas. Las larvas de *P. xylostella* fueron susceptibles a los JI de *Heterorhabditis* sp., indicando que se debe continuar evaluando su capacidad patogénica en invernadero y campo.

137. INTERACCIONES DE DOS HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y UN EXTRACTO VEGETAL PARA EL CONTROL DE TRIPS

Andrea Contreras Pardo¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José Ricardo Cure²

Estudiante¹ y Docentes² del Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias,
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecologia@umng.edu.co

La producción de flores es una de las actividades más importantes en Colombia. *Frankliniella occidentalis*, es una plaga que afecta más de 244 especies de plantas, entre las cuales se encuentra la rosa, la flor más exportada por Colombia. Esta plaga causa daños severos visibles en las rosas, su control ha sido principalmente químico y ha generado resistencias. Esta especie puede causar decoloración y necrosis en las rosas disminuyendo su calidad. Para un control sin el uso de químicos, se hicieron aplicaciones en concentraciones de 1,5; 2,0 y 2,5 cc/L de agua, de manera individual y conjunta de *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus* y extracto vegetal de ajo-aji sobre adultos de *F. occidentalis* bajo condiciones controladas y se hizo un seguimiento de la mortalidad de los individuos. La mejor estrategia de control con aplicaciones de manera individual es con *B. bassiana* en concentración de 2,0 cc/L de agua, con una alta mortalidad del 100% al noveno día. Para control de manera conjunta la mejor estrategia a seguir es la aplicación de *B. bassiana* y el extracto vegetal de ajo-aji en una concentración de 2,0 cc/L de agua, con una mortalidad del 100% al séptimo día.



138. PATOGENICIDAD DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS DEL GÉNERO *Metarhizium* sp. SOBRE LARVAS DE *Strategus aloeus* L. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE), EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Carolina Valencia Cortés¹, Sandra Mayerly Perez², Luis Carlos Martinez³

¹Asistente de Investigación, Programa Biología, Área Sanidad de la Palma, Cenipalma, cvalencia@cenipalma.org; ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, samper2480@yahoo.com; ³Asistente de Investigación, Programa Biología, Área sanidad de la palma, Cenipalma, lmartinez@cenipalma.org

Se evaluaron en condiciones de laboratorio siete aislamientos del género *Metarhizium* como alternativa de manejo de *Strategus aloeus* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) considerado plaga de importancia económica en palma de aceite. Se utilizó un diseño completamente al azar con nueve tratamientos, siete aislamientos de hongos y dos testigos, uno tratado (aplicación de Tween 80 al 1%) y uno absoluto, cada uno con cinco repeticiones. La unidad experimental fue un recipiente plástico con 30 larvas de *S. aloeus* de tercer instar. Las variables evaluadas fueron porcentaje de mortalidad y de esporulación. Se realizó la corrección de la mortalidad con la fórmula Schneider-Orelli. Se encontraron diferencias en la mortalidad ocasionada por aislamientos de *Metarhizium*, después de 16 días de evaluación (F calculado=453,10; $\alpha=0,0001$). El aislamiento Mt010 causó una mortalidad del 99,3%, mientras en los demás aislamientos la mortalidad no superó el 10%. La prueba de Tukey mostró diferencias entre el aislamiento Mt010 y los demás tratamientos (Rango crítico: 4,54; DMS:5.90; $\alpha=0,05$). En los testigos tratado y absoluto la mortalidad registró valores de 0,67% y 0% respectivamente. Se observaron puntos de melanización sobre el integumento de las larvas cinco días después de aplicados los hongos, excepto en las tratadas con Mt010 que manifestaron otros signos como pérdida de brillo en el integumento y esporulación total cinco días después de la muerte del insecto. Los resultados obtenidos convierten al aislamiento Mt010 en una estrategia potencial para el control de *S. aloeus*. Se evaluará su efecto sobre las poblaciones de larvas en condiciones de campo.

139. EFECTIVIDAD DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y EXTRACTO VEGETAL PARA EL CONTROL DE *Tetranychus urticae* Koch (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE)

Diego Amaya V.¹, Andrés Barrera C.¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José Ricardo Cure²

Estudiantes¹ y Docentes², Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecologia@umng.edu.co

Tetranychus urticae es la principal plaga del cultivo de rosa. Para su control, se utiliza gran cantidad de químicos, que además de causar daños al medio ambiente, afectan de manera importante la presencia de enemigos naturales y generan resistencia de la plaga. Por estas razones el propósito de esta investigación fue evaluar los hongos entomopatógenos *Paecilomyces fumosoroseus*, *Beauveria bassiana* y un extracto de *Allium sativum* para el control de poblaciones de *T. urticae*, en condiciones de laboratorio. Se evaluaron 11 tratamientos, tres concentraciones por hongo (1 ml/l, 2ml/l, 4 ml/l), tres por extracto (0,5ml/l, 1ml/l, 2 ml/l) y dos controles que se mantuvieron en frascos en los cuales se introducían hembras de *T. urticae* previamente asperjadas con los entomopatógenos y el extracto vegetal, se registró la mortalidad a los 2 y 6 días posteriores a la aplicación. La mortalidad corregida con la fórmula de Abbott se comparó entre tratamientos utilizando ANOVA No se encontraron diferencias significativas entre las diferentes concentraciones de cada uno de los productos utilizados, *B. bassiana* ($p = 0,07$), *P. fumosoroseus* ($p = 0,40$) y extracto vegetal ($p = 0,42$). Así mismo, no se presentaron diferencias significativas en el efecto de los productos sobre la oviposición ($p = 0,4$). Es aconsejable utilizar ambas pruebas de forma simultánea aplicando entomopatógeno y extracto de forma indirecta. Debe evaluarse la compatibilidad entre las estrategias y su efectividad en condiciones de invernadero y campo.





140. EVALUACIÓN DE *Beauveria bassiana* (Bálsamo) Vuillemin, *Paecilomyces lilacinus* (Thom.) Samson y *Amblyseius* sp. (ACARI: PHYTOSEIIDAE) EN EL CONTROL DE *Tetranychus urticae* Koch (ACARI: PRÓSTIGAMATA) EN CULTIVOS DE ROSA EN INVERNADERO

Diego Cruz Fagua¹, Amanda Varela²

¹Biólogo, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, diegofagua@yahoo.com;

²Profesora Asociada, Laboratorio de Ecología de Suelos y Hongos Tropicales, Unidad de Ecología y Sistemática, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, avarela@javeriana.edu.co

El ácaro *Tetranychus urticae* Koch es una de las plagas más importantes en cultivos de *Rosa* sp., en invernadero, a los cuales causa pérdidas considerables y el control se realiza con acaricidas generando una rápida resistencia y problemas ambientales. Se evaluó bajo condiciones de invernadero dos cepas de *Beauveria bassiana* y dos cepas de *Paecilomyces lilacinus* en tres concentraciones (1×10^5 , 1×10^7 y 1×10^9 conidios/ml) y cuatro repeticiones, determinándose la cepa que provocó la mayor mortalidad sobre adultos de *T. urticae* de una cría en invernadero. La cepa LESYHT-09 de *B. bassiana* y LESYHT-06 de *P. lilacinus* generaron la mayor mortalidad sobre *T. urticae* (67,3% y 49%, respectivamente). Con base en lo anterior se evaluaron cuatro tratamientos en invernadero, para el control de *T. urticae* con cuatro repeticiones: 1) Mezcla de hongos de *B. bassiana*-09 y *P. lilacinus*-06 (1×10^5 conidios/ml), 2) Liberación del ácaro depredador *Amblyseius* sp. (10 ácaros/hoja, obtenidos de una cría masiva del CIAA), 3) Aplicación de la mezcla de hongos junto con el depredador *Amblyseius* sp., 4) Testigo (Tween 20 0,02%). La mayor mortalidad (77,2% en 12 días) se logró con la aplicación de la mezcla de hongos junto con el depredador *Amblyseius* sp. En conclusión la utilización *Amblyseius* sp., con la mezcla de hongos entomopatógenos es una alternativa de control para ser implementada en MIP contra *T. urticae* en cultivos de rosas en invernadero. A futuro se pueden evaluar estas mezclas en otros estados de la plaga.

141. EVALUACIÓN EN CAMPO DE FORMULACIONES DE *Beauveria bassiana* (Bálsamo) Vuillemin PARA EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

Diógenes Alberto Villalba Guott¹, Carmenza Góngora², Pablo Benavides Machado³

¹Investigador Asociado, Diogenes.villalba@cafedecolombia.com; ²Investigadora Científica III, Carmenza.Gongora@cafedecolombia.com; ³Investigador Científico II, Disciplina Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Pablo.benavides@cafedecolombia.com

Con el fin de determinar la calidad de formulaciones comerciales del hongo *Beauveria bassiana* para el control de la broca del café, se evaluó, mediante un diseño completamente aleatorio con siete tratamientos y 20 repeticiones, la mortalidad de tres formulaciones comerciales: ENTBIO10, ENTBIO11, ENTBIO12, una formulación de la planta piloto de Cenicafé y la mezcla "Cenicafé", con dos testigos absolutos: uno dentro y otro fuera del lote experimental, evaluados a los 15 y 30 días. Cada parcela estuvo constituida por 35 árboles donde se seleccionó uno del surco central, y de éste, una rama a la cual se le dejaron 50 frutos y se le instaló una manga entomológica. La infestación artificial se realizó con 200 brocas por rama. Las aplicaciones se realizaron con aspersoras de presión previa retenida y boquilla TXVS a 40 psi. En cada tiempo de evaluación se disecaron los frutos y se registró el número total de frutos perforados por rama, el número de éstos brocados, las brocas vivas y las muertas con y sin hongo y su posición en el fruto. Los resultados mostraron buena infestación en las ramas sin diferencias estadísticas, y promedios de mortalidad del hongo que oscilaron entre 37% para el ENTBIO10 y 57,6% para la mezcla "Cenicafé" con diferencias significativas entre ellos. Las formulaciones ENTBIO11, ENTBIO12 y ENTBIO13 registraron mortalidades de 44,2, 43,7 y 46,5%, respectivamente y no presentaron diferencias estadísticas. Se puede concluir que la mezcla "Cenicafé" presentó los mejores resultados al compararlos con algunas formulaciones comerciales.



142. EFICACIA DEL *Bacillus thuringiensis* EN EL CONTROL DE *Ceramidia viridis* (Druce) (LEPIDOPTERA: CTENUCHIDAE), EN EL CULTIVO DE BANANO

Gustavo Alberto Betancourt Salazar

Ing. Agr., C.I. BANACOL S. A., Apartadó, Antioquia, gustavo.betancur@banacol.com.co

El uso de insecticidas biológicos, es una alternativa dentro del manejo integrado de defoliadores en el banano. Se evaluó el efecto del Dipel (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) en tres dosis (250, 500 y 750 cm³/Ha). Las aplicaciones se realizaron vía foliar en una finca de la zona bananera de Urabá. La unidad experimental fue un totalón con 100 plantas de banano, en cada totalón, se demarcaron 4 estaciones de 4 plantas cada una para un total de 16 plantas, correspondiente a 4 repeticiones. Las variables evaluadas fueron: mortalidad, a los 3, 8, 15 y 20 días después de la aplicación y porcentaje de eficacia. Se realizaron evaluaciones posteriores a las aplicaciones a los tres, ocho y quince días, encontrándose que a los tres días se obtuvieron mortalidades superiores al 96%. El análisis estadístico indica que se presentan diferencias altamente significativas entre los tratamientos en el control de larvas de *Ceramidia viridis*. En la prueba de comparación múltiple de Tukey con un alpha de 0,05, se puede establecer que los tratamientos, T1 (Dipel SE, dosis de 250 cm³/ha), T2 (Dipel SE, dosis de 500 cm³/ha) y T3 (Dipel SE, dosis de 750 cm³/ha) presentan un mayor control de larvas que el testigo absoluto, pero entre ellos no se presentan diferencias estadísticamente significativas. En conclusión la dosis de 250 cm³ / ha de Dipel SE, se obtiene un buen control de *C. viridis* en el cultivo de banano a nivel comercial.

143. AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y BIOLÓGICA DE CEPAS NATIVAS DE *Bacillus thuringiensis* PARA EL CONTROL DE *Tuta absoluta* (Meyrick) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), PLAGA DEL TOMATE

Lorena Ramírez¹; Natalia Ramírez¹; Luz Stella Fuentes²; Jaime Jiménez²; Javier Hernández³

¹Estudiantes Microbiología Industrial, Pontificia Universidad Javeriana; ²investigadores CIIA, Universidad Jorge Tadeo Lozano; ³Profesor-Investigador Universidad Jorge Tadeo Lozano, javier.hernandez@utadeo.edu.co; Manejo Integrado de Plagas y Genética, Biología Molecular y Bioinformática, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá

Tuta absoluta es un insecto plaga de importancia económica para el cultivo del tomate, *Lycopersicon esculentum*. Bt representa una alternativa para su control. En el presente estudio, se recolectaron 28 muestras de suelo en 14 municipios en Colombia. Se aislaron 99 bacilos nativos esporulados que presentaron diversidad morfológica encontrando cristales con formas amorfas, bipiramidal, cuadradas, redondas y triangulares. Los aislamientos positivos para cristales se sometieron a una caracterización bioquímica por medio de electroforesis de proteínas totales (SDS-PAGE). Se encontraron bacilos nativos esporulados que revelaron más de una banda de proteína en su patrón electroforético, encontrando 28 perfiles diferentes. La caracterización molecular por PCR y M-PCR se identificaron los genes *cry1Aa*, *cry1Ab*, *cry1Ac*, *cry1B*, *cry1C* y *cry1D* en el 76, 26, 21, 35, 32, y 8,8% respectivamente. De acuerdo a estas caracterizaciones se seleccionaron 10 aislamientos nativos como promisorios para el control de *T. absoluta* y se evaluaron contra larvas de 2do instar de este insecto plaga. Los bacilos nativos ZBUJTL39 y ZCUJTL11 presentaron mejor actividad biológica que la cepa de referencia Bt var *kurstaki* HD1. La cepa de *Bacillus thuringiensis* ZCUJTL11 presentó una CL₅₀ de 2,4 µg/ml (P<0,05). Los resultados muestran la gran biodiversidad de bacilos esporulados que se encuentran en suelos colombianos. La metodología estandarizada permite seleccionar las cepas de acuerdo a su actividad biológica potencial, como un paso previo a los bioensayos. El bacilo nativo seleccionado por su potencial para el control de *T. absoluta*, es promisorio para posteriores investigaciones como la producción de un bioplaguicida o en ingeniería genética de tomate, para la obtención de cultivares transgénicos resistentes a *T. Absoluta*.



144. EVALUACIÓN DE *Beauveria bassiana* PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ EN FRUTOS INFESTADOS CAÍDOS AL SUELO

Jenny Tatiana Vera A¹, Luz María Escobar², Esther Cecilia Montoya³ Pablo Benavides², Carmenza E. Gongora²

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Jenny.vera@cafedecolombia.com;

²Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, luz.escobar@cafedecolombia.com,

pablo.benavides@cafedecolombia.com, carmenza.gongora@cafedecolombia.com,

esthercecilia.montoya@cafedecolombia.com; ³Disciplina de Biometría- Cenicafé, Chinchiná, Caldas

Con el propósito de evaluar el efecto de diferentes cepas del hongo *Beauveria bassiana* sobre las brocas que vuelan de frutos infestados del suelo y su impacto en la infestación de los árboles de café, se realizó una investigación en la Subestación experimental Paraguaicito-Quindío. Se utilizó un diseño completamente aleatorio con cuatro tratamientos y diez repeticiones, donde los tratamientos consistieron en la aplicación, a frutos brocados en el suelo, de 1×10^9 esporas/plato de árbol de la cepa Bb 9205, una mezcla de cepas Cenicafé (Bb 9001, Bb 9119 y Bb 9024), una formulación comercial de *B. bassiana* y un testigo sin aplicación. Estos fueron asperjados en un árbol central conteniendo una jaula entomológica en parcelas experimentales de 3x3 árboles. Dentro de cada árbol enjaulado, se colocaron 50 frutos infestados artificialmente con broca en proporción 3:1 30 días antes. Al cabo de 30 días se determinaron los porcentajes de infestación en los árboles, el cual osciló entre 8,8 y 12% en los tratamientos con hongo, y alcanzó 14% en el testigo. Se encontraron diferencias estadísticas a favor del tratamiento con la mezcla Cenicafé, el cual presentó el menor valor. Estos resultados muestran una disminución de las poblaciones de la broca en el árbol cuando se asperja el hongo *B. bassiana* en el suelo, lográndose disminuir la infestación hasta un 38%. Se discutirá la persistencia del hongo en suelo y el efecto de cada una de las cepas en la mortalidad de la broca.

145. DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN Y TIEMPO LETAL MEDIO DE DOS CEPAS NATIVAS DE *Beauveria brongniartii* Sacc petch SOBRE ADULTOS DE LA COCHINILLA DE HUMEDAD *Porcelio scaber* Latreille (ARTROPODA: ISOPODA)

Carlos Yecid Pérez C.¹, John Wilson Martínez O.², Jorge Orlando Blanco V.³

¹Biólogo. Semillero Grupo Manejo Biológico de Cultivos, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Kyepka2503@hotmail.com; ²MSc., Entomología, Docente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Investigador Grupo Manejo Biológico de Cultivos, John.martinez@uptc.edu.co; ³M. Sc., Fitopatología, Docente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Investigador Grupo Manejo Biológico de Cultivos, jorge.blanco@uptc.edu.co

Las cochinillas de humedad (Artropoda: Isopoda) se han detectado causando problemas en la producción agrícola en Argentina (Santafé, Córdoba y Sudeste de Buenos Aires) y en Colombia afectando Cebolla de bulbo en Cucaita y Tibasosa y algún nivel de daño en la zona hortícola del distrito de riego del alto Chicamocha (Boyacá). El presente estudio pretendió determinar la patogenicidad de dos cepas nativas de *Beauveria brongniartii* sobre la cochinilla de la humedad *Porcelio scaber* Latreille, estableciendo CI_{50} y TI_{50} para ambas cepas. El trabajo se desarrolló en el laboratorio de control biológico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja). Las cepas nativas se evaluaron mediante bioensayos en concentraciones de 1×10^6 hasta 1×10^9 conidios/ml y un testigo absoluto tratado con agua destilada estéril. La mortalidad se evaluó durante 60 días, con observaciones cada cinco. Se realizó análisis de varianza y prueba de comparación de Tukey. Se calcularon CI_{50} y TL_{50} mediante análisis Probit. La cepa Cncu2 proveniente de Cucaita fue la más patogénica con una TI_{50} de 5,6 días y CI_{50} de $1,3 \times 10^6$ conidios/ml. La cepa Cnto1 de Tibasosa tuvo una efectividad similar con CI_{50} de $2,3 \times 10^5$ conidios/ml, pero una TI_{50} superior (7,8 días). Los porcentajes de mortalidad obtenidos a los 10 días fueron de 74,5% para Cnto1 y 86% para Cncu2, con concentración de 1×10^9 conidios/ml, indicando que se debe continuar la búsqueda de cepas más patogénicas que actúen en un menor tiempo. Se proyecta continuar la investigación desarrollando pruebas en campo en la zona hortícola de Boyacá.





146. BÚSQUEDA, IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE NUCLEOPOLIEDROVIRUS DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN COLOMBIA

Juliana Gómez¹, Judith Guevara², Magda García³, Gloria Barrera⁴, Alba Marina Cotes⁵, Laura Villamizar⁶

^{1,3,4,5,6}Investigadores Laboratorio de Control Biológico, Centro de Biotecnología y Bioindustria, Corpoica, Mosquera, Colombia, jagomez@corpoica.org.co; ² Investigador Grupo de Manejo Integrado de Plagas, Corpoica, Villavicencio, Colombia, eguevara@corpoica.org.co

El gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) es considerado la plaga más importante del cultivo de maíz en el mundo. En varios países se han empleado exitosamente los poliedrovirus de la familia Baculoviridae para su control. En Colombia, no se cuenta con un aislamiento nativo de este virus y tampoco existe ningún bioplaguicida viral registrado para el control de la plaga. En el presente trabajo, se realizó la búsqueda de aislamientos nativos de nucleopoliedrovirus en las regiones de Tolima, Meta y Córdoba, mediante la recolección de larvas en diferentes cultivos. Las muestras se analizaron por microscopía para la búsqueda de partículas virales y los aislamientos encontrados se caracterizaron física y biológicamente. Se recolectaron 2140 larvas de *S. frugiperda* en los tres departamentos muestreados. Sin embargo, sólo en un lugar de muestreo (Cereté, Córdoba) se encontraron larvas con síntomas de infección viral en campo. Del total de muestras recolectadas, el 2% presentaron síntomas típicos de infección y en total se identificaron tres aislamientos codificados como NPV003 (Córdoba), NPV009 (Tolima) y NPV011 (Meta). Los aislamientos presentaron un tamaño de partícula entre 1,93 µm y 2,14 µm. Las concentraciones letales medias (CL₅₀) oscilaron entre 2,2 x 10⁵ CI/ml y 4,5 x 10⁵ CI/ml y no se presentaron diferencias estadísticas entre los aislamientos, sugiriendo que éstos presentan la misma virulencia sobre larvas neonatas del insecto. Estos virus nativos representan la base para el desarrollo de una nueva alternativa para el control de la plaga.

147. EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD EN ALMACENAMIENTO DE PROTOTIPOS DE BIOPLAGUICIDAS A BASE DE GRANULOVIRUS PARA EL CONTROL DE *Tecia solanivora* Povolny (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN CAMPO

Isabel Quiroga¹, Martha Gómez², Laura Villamizar³

¹Estudiante de Microbiología Industrial, Pontificia Universidad Javeriana; ^{2,3}Investigadoras Laboratorio de Control biológico, Centro de Biotecnología y Bioindustria, Corpoica, Mosquera, Colombia, lvillamizar@corpoica.org.co

Uno de los principales problemas del cultivo de la papa en Colombia es la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* Povolny, tanto en condiciones de campo como en almacenamiento. Como alternativa biológica, Corpoica cuenta con el producto "Baculovirus Corpoica" registrado para el manejo de la plaga en almacenamiento de papa y adicionalmente, con el aislamiento nativo codificado como VG003, desarrolló dos prototipos de bioplaguicida formulados como un granulado dispersable (WG) y un concentrado emulsionable (EC), diseñados para su aplicación en condiciones de campo. Continuando con el desarrollo de estos productos, el presente estudio pretendió establecer la estabilidad fisicoquímica, microbiológica y biológica de los mismos, la cual fue evaluada durante seis meses de almacenamiento a 6°C, 20°C y 28°C. Los productos presentaron una alta estabilidad de la actividad biocontroladora almacenados a 6°C y 20°C. Sin embargo, la eficacia promedio osciló entre el 60% y el 70%, surgiendo la necesidad de revisar la dosis recomendada, para alcanzar como mínimo un 90% de eficacia y asegurar un control eficiente en campo. El contenido de contaminantes se mantuvo dentro de los límites establecidos previamente. La mayoría de las características fisicoquímicas se mantuvieron dentro de los rangos de aceptación bajo estas condiciones de temperatura, razón por la cual se recomienda el almacenamiento a 20°C, lo que reduciría los costos durante la comercialización, pues se elimina la necesidad de la cadena de frío para el transporte y almacenamiento. En conclusión, estos productos presentan alto potencial para ser registrados y comercializados después de una fase de optimización.



148. DIFERENCIACIÓN MOLECULAR Y VIRULENCIA DE CEPAS DE *Beauveria bassiana* INFECTANDO LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

Carmenza E. Góngora B.¹, Liliana M. Cano M.¹, Javier G. Mantilla¹, Luis Fernando Rivera², Luz María Escobar¹

¹Disciplina de Entomología, ²Disciplina de Fitopatología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, carmenza.gongora@cafedecolombia.com

Con el objetivo de conocer las diferencias entre dos cepas de *Beauveria bassiana*, una con alta virulencia (Bb9205) y otra con baja (Bb9024), en el control de la broca del café, se determinó la variabilidad molecular, virulencia y expresión de genes de estas. Se compararon, a través de AFLP, aislamientos monospóricos y multiespóricos de cada cepa, utilizando primers selectivos (E-AG/M-CAC y E-TC/M-CAC). El dendrograma generado mostró diferenciación genética entre las cepas. Las diferencias en virulencia se determinaron comparando las dosis letales medias (DL50) de las dos cepas infectando brocas. La cepa Bb9205 mostró una DL50 de 2×10^4 esporas/ml, la cual difirió estadísticamente de la cepa Bb9024 que fue de 4×10^4 . Finalmente, se construyeron dos librerías de EST a partir de RNA total de micelio de las dos cepas creciendo sobre la broca durante 24 horas. Con 3000 clones secuenciados de las dos librerías, se generó una base de datos de unigenes, se ensamblaron todas las secuencias con CAP3 y se obtuvieron 1261 singletons y 357 contigs para un total de 1618 unigenes. Usando ESTscan, se encontraron marcos de lectura candidatos para los unigenes, y estos se anotaron con BLASTn, BLASTx e InterproScan. En el 20% de los casos se encontraron similitudes significativas con proteínas conocidas. Para cada contig se determinó la proporción de secuencias presentes de las dos cepas, detectándose expresión diferencial entre cepas con respecto al número de veces y al tipo de gen que se expresa. Este trabajo fue cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

149. ESTUDIO BIOLÓGICO DE EXTRACTOS VEGETALES DEL ESTADO DE DURANGO CONTRA LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

María Elena Vargas-Díaz¹, José Antonio Zamora L¹; Zaira Irais Macias M.¹, María De Lourdes Hernández De J¹.

¹Departamento de Farmacia, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Prol. de Carpio y Plan de Ayala, México, D. F. 11340. evargasvd@yahoo.com.mx

El café es uno de los cultivos agrícolas más importantes de México y en el mundo, y la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), se considera la plaga más importante de este cultivo. La investigación en el área de productos naturales busca dar uso óptimo a los productos que aún son efectivos (medicina tradicional). En el presente estudio, se determinó la actividad insecticida, de extractos hexánicos, clorofórmicos y metanólicos de seis especies vegetales colectadas en el Estado de Durango (México): *Ocimum basilicum*, *Ambrosia psilostachya*, *Tagetes lucida*, *Shinus molle*, *Trixis angustifolia* y *Larrea tridentata*, contra *H. hampei*, con el objetivo de encontrar nuevos insecticidas de origen natural. Los resultados obtenidos en el ensayo marcador de *Artemia salina* a los 18 extractos, permitió elegir los extractos bioactivos (hexánicos, clorofórmicos y metanólicos de dos de las especies vegetales), para el ensayo biodirigido contra *H. hampei*, de los seis extractos evaluados, los hexánicos mostraron ser los mejores, observándose una actividad entre un 93,3% y 86,6%, seguido de los extractos metanólicos con 46,6 y 73,3% y los extractos clorofórmicos con 30 % y 63,3% de mortalidad en *H. hampei*. Las dos especies vegetales muestran una actividad importante digna de tomarse en consideración para la obtención de nuevos insecticidas de origen orgánico y podrían ser empleadas en la recolección de grános de café que son de importancia agrícola.





150. PATOGENICIDAD DE DIFERENTES AISLAMIENTOS DEL GENERO *Beauveria* SOBRE LARVAS DEL DEFOLIADOR, *Loxotoma elegans* Zeller (LEPIDOPTERA: ELACHISTIDAE) EN LOS LLANOS ORIENTALES

María Mónica Monroy¹, Rosa Cecilia Aldana², Carolina Valencia³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Cundinamarca, mmonroy86@gmail.com; ²Asistente de Investigación, Programa Biología, Área sanidad de la palma, Cenipalma rosa.aldana@cenipalma.org; ³Asistente de Investigación, Programa Biología, Área sanidad de la palma, Cenipalma, cvalencia@cenipalma.org

Loxotoma elegans es un insecto defoliador, limitante del cultivo de palma de aceite en los Llanos Orientales. Con el fin de integrar alternativas eficientes para el manejo de este insecto, se evaluaron en condiciones de laboratorio 10 aislamientos del género *Beauveria* sobre larvas en la plantación Aceites Manuelita, S.A. Se utilizó un diseño completamente al azar con doce tratamientos, diez aislamientos de hongos y dos testigos, uno tratado (aplicación de Tween 80 al 1%) y uno absoluto, cada uno con cuatro repeticiones. La unidad experimental fue un recipiente plástico con 35 larvas de *L. elegans* entre el 6° y 8° instar. Se aplicó 1 µL de la suspensión de hongo a cada larva sobre el integumento de acuerdo al tratamiento. Las variables evaluadas fueron porcentaje de mortalidad y de esporulación. Se realizó la corrección de la mortalidad con la fórmula Schneider-Orelli. Se realizaron evaluaciones cada 3 días de mortalidad y cada 2 días de esporulación durante 18 días. Seis aislamientos presentaron mortalidad superior al 80%. En los aislamientos B035 y B042 la mortalidad fue del 100% seguida por los aislamientos B018 y B021 con mortalidad cercana al 90%. La esporulación en los aislamientos B035 y B042 fue del 95,8% y 81,7% respectivamente. Los aislamientos B018, B021, B039 y B019 presentaron baja esporulación, 64,81% en el primero caso y en los demás aislamientos no superó el 50%. Los aislamientos B042, B035 y B018 se seleccionaron como potenciales controladores de larvas de *L. elegans*. Se evaluará su efecto bajo condiciones de campo.

151. CARACTERIZACIÓN DE ENTOMOPATÓGENOS PRESENTES EN INDIVIDUOS MUERTOS Y DESECHOS DE *Atta colombica* (G.) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN EL CHOCÓ

Sandra Victoria Mena Cordoba¹, Daniel Uribe Vélez²

¹Biol. Est. M. Sc., Escuela de Posgrado Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Grupo de Investigación en Sistemas Productivos, Universidad Tecnológica del Chocó, juvisa78@gmail.com; ²Ph. D., Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Grupo de Investigación en Microbiología Agrícola, Instituto de Biotecnología "IBUN", duribe@unal.edu.co

El control biológico es una estrategia importante para la regulación de poblaciones de insectos plagas y enfermedades que afectan los cultivos agrícolas, siendo los hongos entomopatógenos los de mayor interés para el control de insectos diferentes a lepidópteros, por su mecanismo de acción. Las especies vegetales de importancia agrícola del departamento del Chocó, son afectadas por insectos como las hormigas cortadoras de hojas del género *Atta* sp., y *Acromyrmex* sp. Estas hormigas, cortan y acarrear material vegetal hasta las colonias, como sustrato para el cultivo del hongo simbiote del cual se alimentan, siendo las plantas cultivadas por el hombre (p.e., yuca, plátano, borjón, entre otros), las de mayor apetencia para el forrajeo. El presente estudio muestra la variedad de hongos entomopatógenos que se han colectado y caracterizado en el Chocó, obtenidos de individuos y desechos producidos por *A. colombica*. Se tuvieron en cuenta las características microscópicas y microscópicas de los aislamientos colectados, realizando comparación con claves taxonómicas hasta genero. Se reseña la presencia de los géneros: *Fusarium* sp., con dos aislamientos (7,1%), uno de *Penicillium* sp., (3,6%), 10 de *Aspergillus* sp., (35,7%), 12 aislamientos de *Metarhizium* sp., (43,0%) y tres sin identificar (11%). Esta investigación es el primer registro de la diversidad de hongos entomopatógenos en el Chocó, con potencial para ser utilizados en el manejo de estas hormigas cortadoras en la región.





152. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE DOS HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y UN EXTRACTO VEGETAL SOBRE DOS ÁCAROS PHYTOSEIDOS EN LABORATORIO

Stephanie Johana Numa V.¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José Ricardo Cure²

¹Estudiante y ²Docentes del Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecologia@umng.edu.co

Tetranychus urticae es una de las principales plagas de cultivos de rosa, la cual es controlada principalmente con químicos. Sin embargo, también se han usado ácaros depredadores, extractos vegetales y hongos entomopatógenos. Con el fin de establecer la compatibilidad de estas estrategias se evaluó el efecto de los hongos entomopatógenos *Paecilomyces fumosoroseus* y *Beauveria bassiana* y un extracto de Ajo-Ají sobre *Phytoseiulus persimilis* y *Amblyseius cucumeris* depredadores de *T. urticae*. En laboratorio se evaluaron 20 tratamientos por depredador, tres concentraciones por hongo ($7,5 \times 10^6$; $1,0 \times 10^7$; $12,5 \times 10^8$ esporas/mL), tres para el extracto (1,5; 2,0 y 2,5 mL/L), combinaciones de los mismos y dos testigos. El montaje consistió en frascos plásticos de 25 mL en los que se introdujeron hembras depredadoras previamente asperjadas con tratamientos y diferentes estados de *T. urticae* como alimento. Se registró diariamente la mortalidad y fecundidad de los depredadores durante 12 días. No se registró diferencia entre tratamientos de la mortalidad corregida con la fórmula de Abbott ($p > 0,05$) en ninguno de los dos depredadores. La fecundidad de *P. persimilis* en los tratamientos fue mayor que la del testigo (2,77 huevos/hembra). Mientras que para *A. cucumeris* se registraron valores menores que en el testigo (8,18 huevos/hembra). Por tanto, las estrategias evaluadas en laboratorio son compatibles, por lo que se sugiere realizar evaluaciones en invernadero experimental y en cultivo comercial.

153. RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE ENTOMOPATÓGENOS EN SUELOS DE CULTIVOS DE YUCA PARA EL CONTROL DE *Chilomima clarkei* (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EN EL CARIBE COLOMBIANO

Yuli Paola Guerra¹, Aslenis Emidia Melo², Leonardo Cújia³, Hernando Suárez G.⁴

¹Estudiante Microbiología-Agroindustria, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, paoemanuel@hotmail.com;

²Estudiante Microbiología-Agroindustria, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, koti562@hotmail.com;

³Estudiante Microbiología, Agroindustria, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, lefacuma@hotmail.com;

⁴Docente Entomología Universidad popular del Cesar, Valledupar, hersugo@hotmail.com

El objetivo principal del trabajo fue reconocer e identificar entomopatógenos presentes en suelos yuqueros del Norte y Centro del Cesar, para evaluarlo en el control de *Chilomima clarkei* Amsel, insecto plaga que en los departamentos del Cesar y Magdalena infesta más del 80% de los cultivos sembrados. El trabajo de laboratorio se realizó en el CI Motilonia, Corpoica, Codazi y en la Universidad Popular del Cesar. Se tomaron muestras de suelo superficial, de rizoplano y rizosférico en cultivos de yuca en los departamentos del Cesar y Magdalena las cuales se analizaron mediante las técnicas de diluciones y warcup, utilizando Agar OGYE para el aislamiento de hongos, identificándolos macro y microscópicamente mediante claves taxonómicas. Larvas de los últimos instares del insecto, se colectaron de cultivos infestados y se llevaron al laboratorio para la obtención de adultos, los cuales se colocaron en jaulas de malla para oviposición. Debido a que la mortalidad de larvas del primer instar fue superior al 90%, las pruebas de patogenicidad se hicieron sobre las posturas. Los resultados mostraron la identificación de ocho géneros de hongos, entre los que sobresalen el entomopatógeno *Paecilomyces lilacinus* y el antagonico *Trichoderma* sp. La concentración media ($3,1 \times 10^9$ conidios/ml) del *P. lilacinus* tuvo una efectividad del 60% sobre la viabilidad de los huevos de *C. Clarkei*.





PARASITOIDES Y DEPREDADORES

154. DIVERSIDAD DE AVISPAS PARASÍTICAS (HYMENOPTERA: APOCRITA) EN DOS TIPOS DE USOS DEL SUELO DE DOS REGIONES DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

Alexander Jaramillo Delgado

Estudiante M. Sc., Entomología, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, alexficsiu@gmail.com

Los parasitoides tienen un amplio rango de hospederos en su mayoría insectos fitófagos, por lo que han llegado a ser considerados como buenos bioindicadores de la calidad de los ecosistemas que habitan, ya que pueden indicar de una forma indirecta la diversidad de sus hospederos. Este estudio evaluó la composición y abundancia relativa de las especies de himenópteros parasitoides, asociada a dos zonas de vida en el Departamento de Antioquia, ubicadas en el corregimiento de Santa Elena y el municipio de Santafé de Antioquia respectivamente; de igual forma se evaluó la incidencia del uso del suelo y variables medioambientales en la composición y estructura de la fauna de himenópteros parasitoides. Los especímenes se colectaron mediante muestreo activo con redes entomológicas y un muestreo pasivo empleando trampas Malaise y Pan Trap. En total se colectaron 378 especímenes; distribuidos en 10 familias, 29 subfamilias, 50 géneros y 379 mspp. Los bosques presentaron una riqueza mayor a los cultivos, demostrando que la intervención antrópica afecta directamente las interacciones de la entomofauna. Sin embargo, no se esperaba que los cultivos presentaran valores tan altos con respecto a la riqueza y abundancia; la explicación a estos altos valores está dada por la interacción de la entomofauna de los fragmentos de bosque con los cultivos. Debido a que el bosque presenta una heterogeneidad que propicia mayor cantidad de recursos y nichos para los posibles hospederos de los himenópteros parasitoides.

155. FORMICIDAE EN LA DIETA DE ANUROS EN AREAS CON BOSQUE SECO TROPICAL

Argelina Blanco T.¹, Kathy Navarro G.², Luis C. Gutiérrez M.³, Vivian Sandoval⁴, Fernando Fernandez⁵, María Argenis Bonilla⁶

^{1,4,5,6} Biólogo, Universidad Nacional de Colombia, argelinab@gmail.com; ^{2,3} Biólogo, Universidad del Atlántico

Se determinó la contribución de Formicidae en la dieta de anuros en fragmentos de bosque seco tropical del Caribe colombiano. Se realizaron muestreos en tres épocas climáticas para seis localidades: Cerrejón (Albania-La Guajira), Las Delicias (Aracataca-Magdalena), Reserva Natural de la Sociedad Civil Campoalegre (Los Córdoba-Córdoba), Hacienda El Ceibal (Santa Catalina-Bolívar), Finca Los Mameyales (Piojo-Atlántico), Finca La Joya (El Copey-Cesar). Estos sitios presentan fragmentos de bosque con diferentes usos de suelo. Utilizando el método de encuentro visual se registran 22 especies de anuros, cuyo espectro trófico presenta 21 ítems alimenticios (a nivel taxonómico de orden) en una muestra de 640 estómagos. Se identificaron 39 géneros de Formicidae, consumidas por 19 especies de anuros. La especie que consumió la mayor cantidad de géneros fue *Rhinella marina*, seguida por *R. granulosa*. Los géneros más consumidos fueron *Pheidole* y *Solenopsis*. *Aphaenogaster*, *Eciton*, *Gnamptogenys*, *Linepithema*, *Octostruma*, *Platythyrea*, *Pyramica*, *Strumigenys* y *Thaumatomyrmex* fueron consumidos en una estación de muestreo, mientras que *Camponotus*, *Crematogaster*, *Ectatomma*, *Labidus*, *Odontomachus*, *Pachycondyla*, *Paratrechina*, *Pheidole* y *Solenopsis* fueron consumidos en todas las localidades. Las consideraciones que se realizan para explicar estos resultados son: la oferta o abundancia de este grupo y su posible mayor disponibilidad por ser presas con una limitada capacidad de vuelo. Mediante un análisis cluster aplicando el índice de Jacard, se presentan disimilaridades entre las estaciones de muestreo, que puede ser atribuible a los diferentes tipos de uso del suelo, que repercute en la oferta de los fragmentos de Bs-T.



156. EFECTO DE DIFERENTES TIEMPOS DE ALMACENAMIENTO EN FRÍO SOBRE ALGUNOS PARAMETROS DE *Phytoseiulus persimilis* y *Amblyseius cucumeris* (PARASITIFORMES: PHYTOSEIIDAE)

Adriana de la Peña¹, Pilar Niño¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor², Daniel Rodríguez²

¹Estudiantes y ²Docentes del Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecologia@umng.edu.co

Los ácaros depredadores *Phytoseiulus persimilis* y *Amblyseius cucumeris* son controladores importantes de ácaros fitófagos utilizados en programas de producción masiva. El efecto sobre la sobrevivencia, longevidad, capacidad depredadora y fecundidad de estos depredadores fue estudiado después de almacenarlos a una temperatura de 8°C y humedad relativa de 85+/-5% durante diferentes tiempos (7, 14, 21, 28 y 35 días) y comparados con depredadores no almacenados. Durante el tiempo de evaluación los depredadores se individualizaron y mantuvieron a una temperatura de 25°C y humedad relativa de 85+/-5%. La sobrevivencia, longevidad capacidad depredadora y fecundidad presentada durante todo el período de evaluación de *P. persimilis* mostró una disminución después de ser almacenados por 21 o más días, al igual que la sobrevivencia y el consumo de presas de *A. cucumeris*. Sin embargo, la longevidad y oviposición durante todo el período de evaluación para *A. cucumeris* se afectó después de ser almacenado por 28 o más días. El consumo diario y fecundidad diaria de ambos depredadores no se afectaron, con excepción del consumo diario de huevos por *P. persimilis* y el consumo diario de ninfas por *A. cucumeris* después de ser almacenados por 35 días. El efecto sobre el consumo y fecundidad es posiblemente una consecuencia de las reducciones sobre la sobrevivencia y longevidad de ambos depredadores.

157. PARASITOIDES TACHINIDAE ASOCIADOS A LA MARIPOSA MONARCA *Danaus plexippus megalippe* (L.) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE: DANAINAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO.

Alexis Acosta¹, Sandra Inés Uribe²

¹Estudiante de Biología Universidad de Antioquia, Grupo de Investigación Sistemática Molecular GSM, Medellín, wialexis@gmail.com; ²Profesora Asociada, Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular- GSM, Universidad Nacional sede Medellín, suribe@unal.edu.co

En la presente investigación se estudió el parasitoidismo por moscas de la familia Tachinidae sobre la mariposa *Danaus plexippus megalippe* (Lepidoptera: Nymphalidae, Danainae) en una cría mantenida bajo condiciones de laboratorio en el insectario de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Se encontró que por lo menos tres géneros de moscas de la familia Tachinidae parasitan las larvas de la mariposa (*Hyphantrophaga*, *Lespesia*, y *Patelloa*). Los instares larvales de los parasitoides se observaron a partir del tercer instar larval de la mariposa y se encontró que un mismo individuo de la mariposa monarca puede albergar de forma simultánea diferentes géneros y estados inmaduros de los parasitoides. Al realizar variaciones en el tipo, manipulación y cantidad de alimento de la mariposa, no se encontraron diferencias significativas en variables consideradas como medidas corporales y duración de los diferentes estados de desarrollo de los parasitoides obtenidos, exceptuando la cantidad de parasitoides encontrados por hospedero en relación con la longitud corporal de éstos. Para entender mejor los detalles del parasitismo y visualizar la relación parasitoide-hospedero, se realizaron disecciones bajo estereomicroscopio de los diferentes instares larvales de la mariposa y se registró el número, la forma y las medidas corporales de los parasitoides, así como los tiempos de desarrollo de los mismos y su ubicación en la larva.



158. RESPUESTA FUNCIONAL DEL DEPREDADOR, *Tupiocoris cucurbitaceus* (Spinola) (MIRIDAE: BRYOCORINAE) SOBRE *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)

Álvaro García Mahecha¹, Mayerly Martínez¹, Everth Ebratt², Miguel Benavides³

¹Ingenieros en Agroecología, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, alvamahecha@yahoo.com, camjei@hotmail.com; ²Entomólogo, Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario y Análisis Molecular, ICA, Tibaitatá, evebratt@yahoo.com; ³Profesor Corporación Universitaria Minuto de Dios

En Colombia el uso de miridos depredadores para el control de mosca blanca no es muy utilizado debido a la escasa información sobre estos depredadores. En el año 2005 se identificó la especie *Dicyphus agilis* (= *Tupiocoris cucurbitaceus*) como depredador facultativo de moscas blancas y con el fin de comprobar su capacidad depredadora, se determinó la respuesta funcional donde se evaluaron tres estados del depredador (ninfa III, ninfa V y adulto) sobre tres estados de mosca blanca (huevos, ninfas y adulto) en densidades de 8, 16, 32, 64, 128 individuos. Para la evaluación se implementó un diseño completamente aleatorio con nueve tratamientos y cinco repeticiones, donde se estableció la variable presas consumidas/densidad de presas suministradas, mediante el modelo de Livdahl-Stiven y el índice de Foglar. Se determinó la respuesta funcional y la capacidad depredadora de los estados de *T. cucurbitaceus*, obteniendo niveles de consumo de 91, 56 y 100 huevos; 91, 100 y 111 ninfas y 15, 12 y 15 adultos/12 horas. Mediante la implementación de los modelos se determinó que *T. cucurbitaceus* en los nueve casos observados, presentó una respuesta funcional tipo II, lo cual ratifica su capacidad como futuro agente de control biológico sobre la mosca blanca *T. vaporariorum*.

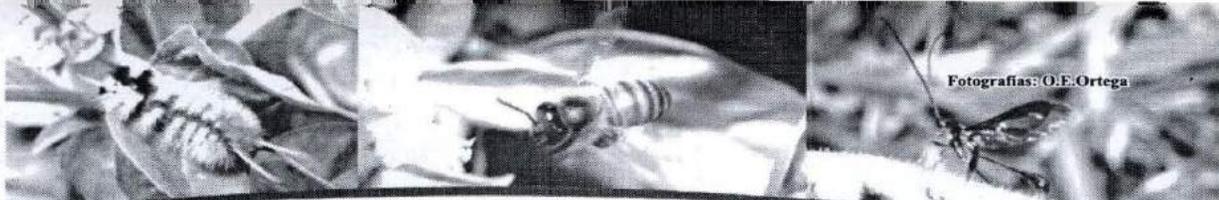
159. PARASITODES ASOCIADOS AL PERFORADOR DEL FRUTO DE LAS SOLANÁCEAS *Neoleucinodes elegantalis* (Gueéne) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN COLOMBIA

Ana Elizabeth Díaz M.¹, Helena Luisa Brochero²

¹Entomóloga, M. Sc., Corpoica C.I La Selva, aediaz@corpoica.org.co; ²Entomóloga Ph. D., Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, embrochero@unal.edu.co

N. elegantalis parece tener mayor diversidad de enemigos naturales en ciertas especies de solanáceas. Se recolectaron huevos y pupas del insecto plaga. Los parasitoides de larvas, se recuperaron en cámaras de cría donde se depositaron frutos infestados. Los micro himenópteros se guardaron en alcohol al 70%. Los dípteros e himenópteros de montaron en triángulos y alfileres entomológicos y se enviaron a los taxónomos para su identificación. En lulo se registró la mayor diversidad, abundancia y amplia distribución de himenópteros parasitoides de larvas y pupas. Los parasitoides de larvas más importantes fueron los Braconidae: *Apanteles* sp., *Bracon* sp., morfo especie 1 y 2 y *Chelonus* sp. Otro parasitoide de larvas fue la mosca *Lixophaga* sp. Como parasitoides de pupas se reconocieron a las familias Ichneumonidae, Chalcididae y Eulophidae, siendo los Ichneumonidae los más abundantes, destacándose los géneros *Pimpla* Fabricius, *Lymeon* Förster y *Neotheronia* Krieger. Entre los Chalcididae se identificó a *Brachymeria*. Dentro de los Eulophidae sobresale *Trichospilus diatraea* Cherian & Margabandhu. En tomate de árbol el parasitoide más abundante, frecuente y con mayor distribución fue *Copidosoma* sp. El parasitoide de huevos, *Trichogramma* se encontró únicamente en tomate de mesa. Se describe el comportamiento parasítico observado en campo, la distribución geográfica de los parasitoides y se plantean recomendaciones prácticas para su conservación en cultivos de solanáceas.





160. PERFIL COMPORTAMENTAL DE FORRAJEO Y CAZA EN ADULTOS DE *Zelus longipes* (L.) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)

Carol Yanira García López

Estudiante Lic. Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos KUMANGUI, Universidad Distrital
Francisco José de Caldas, Bogotá, carito_yara@yahoo.es

Al empezar a considerar un insecto como controlador biológico surge el interrogante de su eficacia y beneficio para el medio donde será introducido. Los estudios etológicos de su comportamiento alimenticio permiten definir qué tan eficaces y favorables son en determinados medios. La finalidad de este estudio fue establecer las principales características comportamentales durante el forrajeo y la caza en adultos de *Zelus longipes* (L. 1767) en condición natural, a través de 15 observaciones, cada una de 10 minutos, utilizando el muestreo de animal focal. Los principales movimientos de búsqueda durante el forrajeo son el movimiento de las antenas y la caminata, mientras que la posición de caza se caracteriza por escasos movimientos corporales, exceptuando el gran movimiento de las antenas, esta posición casi estática hace que sus presas no los detecten con facilidad. Su principal presa son dípteros (Brachicera) de distintas especies; la captura de estas se da con un ágil movimiento del primer par de patas, la cabeza y el pico. Estos resultados hacen que *Z. longipes* se perfile como un controlador biológico potencial de dípteros, debido a que el forrajeo y la caza son algunas de sus principales actividades, pero para catalogarlo como tal, es necesario realizar más estudios sobre su comportamiento alimenticio y capacidad depredadora, no solamente en adultos, sino también en los diferentes estadios ninfales.

161. PARASITISMO DE *Encarsia* sp. (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) SOBRE LA MOSQUITA BLANCA DEL FRESNO, *Siphoninus phillyreae* (Haliday), (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE), EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE

Dante Bobadilla G.¹, Héctor Vargas C., Vladimir Fuentes A.

¹Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Casilla 6-D Arica, Chile, dbobadil@uta.cl

Siphoninus phillyreae (Haliday), conocido como "mosquita blanca del fresno", se detectó en Chile, en 1994, sobre árboles ornamentales de fresno (*Fraxinus* spp), en la ciudad de Santiago. En cambio, en Arica, donde escasean los fresnos, colonizó inicialmente granados, *Punica granatum* L., y perales, *Pyrus communis* L. Después de más de una década de su establecimiento en Chile, ha irrumpido en los huertos de olivo. Actualmente, poblaciones altas de este fitófago afectan la olivicultura del valle de Azapa. Para determinar los parasitoides más frecuentes y promisorios, para un programa de control biológico, se ha prospectado semanalmente diversos sectores de la ciudad y el valle, colectando hojas con ninfas de esta mosquita en distintos hospedantes. Resultados preliminares indican que una avispa *Encarsia*, sería el entomófago más efectivo en el control de *S. phillyreae* en fresno, granados y perales, tanto en la ciudad como en el valle. En cambio, es nula o de muy escasa presencia en huertos de olivos. Los niveles de parasitismo encontrados son los siguientes: **a**) en la ciudad sobre fresno, entre 19,1% y 78,6% (n=8.000 y X = 48% + 19,41); en granados, entre 57,7% y 82% (n= 668 y X = 70,8% + 13,08); **b**) en el valle de Azapa sobre peral, entre 23% y 59% (n= 3.194 y X= 39,5% + 13,64); sobre granado, entre 51% y 62% (n= 3.816 y X = 55,25% + 4,83); y finalmente en olivo entre 0,9% y 3,5% (n= 10.896 y X = 0,67% + 1,31). (Proyecto INNOVACORFO 8CT11 1UD-22 "Producción de Olivas Orgánicas en el valle de Azapa").



162. DETERMINACIÓN DEL RADIO DE DISPERSIÓN DE *Encarsia formosa* (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) SOBRE *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN TOMATE BAJO INVERNADERO

Diana Elizabeth Pérez¹, Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José R. Cure²

Estudiante¹ y Docentes² del Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, ecologia@umng.edu.co

El tomate *Lycopersicon esculentum* Mill., es una de las hortalizas más cultivadas a nivel mundial. La plaga de mayor importancia del tomate bajo cubierta es la mosca blanca de los invernaderos, *Trialeurodes vaporariorum*. Los adultos e inmaduros debilitan la planta al alimentarse de esta y adicionalmente producen una sustancia azucarada que propicia el crecimiento del hongo negro de la fumagina (*Capnodium* sp.), que cubre hojas y frutos. Actualmente esta plaga es controlada con productos químicos, aunque como alternativa se ha implementado el uso de *Encarsia formosa*, parasitoide de ninfas de tercer instar de la plaga. Aunque se ha demostrado la eficacia de este parasitoide, su implementación en campo no ha sido muy estudiada y no se conocen muchos casos de éxito. Una posibilidad de incrementar el éxito de este parasitoide en campo consiste en conocer la distancia que debe existir entre puntos de liberación y por tanto su radio de dispersión. Con el fin de determinar el radio de dispersión del parasitoide se ubicaron puntos de liberación de *E. formosa*, con base en la distribución y la densidad de la plaga. Se encontró que el radio de dispersión de este parasitoide es de 8 a 10 m. En el punto de liberación se alcanzan valores de parasitismo de 47,27% y a 10 m valores de 23%.

163. CONTROL BIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DEL GUSANO CACHÓN *Erinnyis ello* (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE) EN CULTIVOS DE CAUCHO

Guillermo A. León M.

Corpoica, Centro de Investigación La Libertad, Km 17 Vía Puerto López. Villavicencio, Meta, gleon@corpoica.org.co

El gusano cachón, *Erinnyis ello* (L.), es plaga del caucho en Colombia. Sus larvas causan defoliaciones severas, produciendo pérdidas económicas y disminución de la producción. Actualmente, se utilizan insecticidas para controlar la plaga, pero este es un método costoso e insostenible, que causa contaminación, desequilibrios en el agro ecosistema, acumulación de residuos tóxicos, resistencia de la plaga, resurgencia de sus poblaciones y riesgos para la salud humana. El presente trabajo busca desarrollar una alternativa para el control del gusano cachón, con *Trichogramma* sp. y *Baculovirus erinnyis*. Se realizó en el Centro de Investigación La Libertad de CORPOICA y la Plantación de MAVALLE S.A. en el Departamento del Meta. Al liberar 50 pull/ha. de *Trichogramma* sp., en jardines clonales, se encontró 94% de control sobre huevos de *E. ello*. El parasitismo en plantación, alcanzó hasta 86 y 100% en los tercios medio y superior de los árboles respectivamente y se mantuvo por encima del 87% hasta siete días después del tratamiento. Al efectuar dos liberaciones, se obtuvo un parasitismo de 70% y 100% cinco días después de cada liberación. En laboratorio, el *Baculovirus* a concentración de 2.9×10^8 cuerpos de inclusión por ml, alcanzó 100% de control sobre larvas de segundo instar con la cepa VG011 y 88,9% para larvas de cuarto instar con la cepa VG009. En plantación, el *Baculovirus* infectó 86,6% y 74,7% de larvas, cuatro y nueve días después de la aplicación. Los resultados obtenidos sirven de base para estructurar programas de manejo integrado del gusano cachón en este cultivo.



LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL EN EL ÁREA DE ENTOMOLOGÍA

A través del convenio ICA –
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
se realizan diagnósticos Entomológicos y
recomendaciones de manejo sanitario para
solucionar y prevenir pérdidas económicas
en los cultivos

Se apoyan trabajos de
investigación en buscar soluciones a los
problemas sanitarios específicos de la región,
de las cadenas productivas y de los rubros
priorizados para el departamento
de Antioquia.

Se asesora a productores,
UMATAS, grupos de productores,
gremios en el componente específico
de manejo integrado de plagas, a nivel
regional ó local

Se Coordina con otras entidades
públicas y privadas del orden nacional,
departamental y municipal acciones en
pro de la sanidad vegetal.

Se participa en la ejecución de las
Campañas y/o Proyectos de sanidad e
inocuidad agropecuaria.

Se participa en los comités técnicos
de los proyectos ejecutados por la
Secretaría de Agricultura del área agrícola.



Antioquia para todos.
¡Manos a la obra!

Convenio

ica



Informes: 461 1700 / 464 5142 Ext. 215



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Agricultura
y Desarrollo Rural

Antioquia para todos.
¡Manos a la obra!

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

VISION

La Secretaría de Agricultura de Antioquia será la organización del sector agropecuario líder, rectora y facilitadora en la definición, orientación e implementación de políticas y estrategias agrarias que permitan el desarrollo armónico integral y sostenible de la comunidad antioqueña.

MISION

Promover y facilitar el desarrollo agropecuario del Departamento de Antioquia, con talento humano capacitado a partir de la planificación, asesoría, prestación de servicios de apoyo y coordinación interinstitucional, de conformidad con las políticas nacionales y departamentales, dentro de un contexto económico con tendencia globalizadora; bajo los principios de participación comunitaria, sostenibilidad, competitividad y equidad, con el fin de mantener y mejorar la producción y productividad del sector, contribuyendo a elevar la calidad de vida de la población rural.



Biocombustibles



Frigoríficos



Central de Mieles



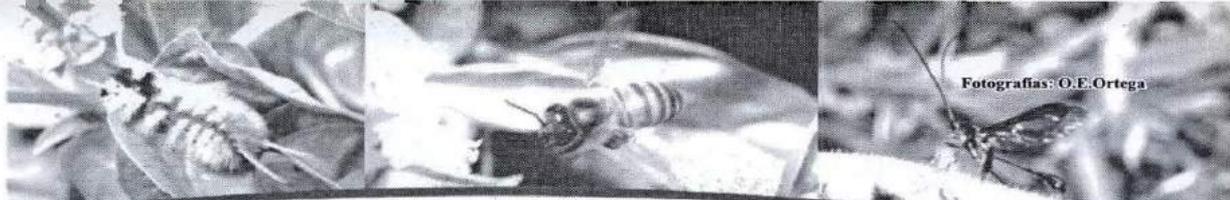
Cultivo bajo invernadero



Comercialización

Tel: 383 8843

www.antioquia.gov.co



164. NIVEL DE AGRESIÓN Y PATRONES DE OVIPOSICIÓN REFLEJAN EL "VALOR" DE HOSPEDERO EN EL PARASITOIDE PUPAL *Pachycrepoideus vindemmiae* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE)

Kris A.G. Wyckhuys¹, Javier García²

¹Ing. Agr., Ph. D., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, kwyckhuys@hotmail.com; ²Ing. Agr., M. Sc., Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Bogotá, javier.garcia@ica.gov.co

En ciertos insectos, la competencia intra-específica puede causar actos de agresión. Al competir por un hospedero, la intensidad de agresión entre hembras del parasitoide *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae) puede indicar el "valor" o la calidad del mismo. Igualmente, el "valor" del hospedero se ve reflejado en el porcentaje de oviposición de *P. vindemmiae*, la relación de sexos y adaptación general de su progenie. En este estudio, se contrastó el nivel de agresión de *P. vindemmiae* con patrones de oviposición y medidas de adaptación de la progenie en hospederos con posiblemente distinto "valor". Se comparó el comportamiento y nivel de parasitismo de *P. vindemmiae* ofreciéndole pupas de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae), *Anastrepha obliqua*, *A. fraterculus*, *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae) y *Drosophila melanogaster* (Diptera: Drosophilidae) en laboratorio. En general, hospederos para los cuales *P. vindemmiae* compite menos es decir, que exhibe menor agresión, dan origen a progenie con inferior adaptación y presentan una menor tasa de oviposición. Los resultados de este trabajo comprueban la utilidad de ensayos de comportamiento, como son las pruebas de agresión, para obtener conocimiento acerca del posible "valor" de hospedero de otras plagas dípteras ante *P. vindemmiae* y el eventual papel de este parasitoide en el control de las mismas.

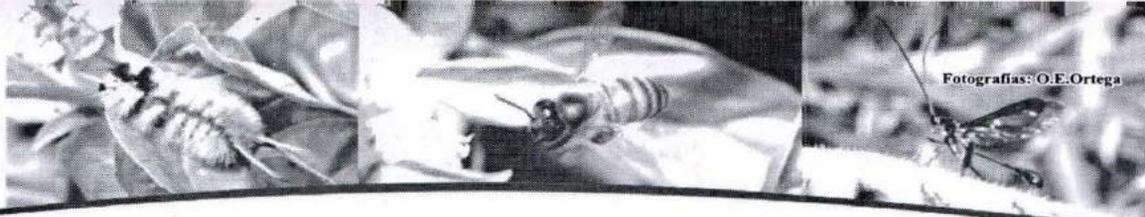
165. EVALUACION DEL ESTABLECIMIENTO DE *Amblyseius cucumeris* (PARASITIFORMES: PHYTOSEIIDAE) PARA EL CONTROL DE *Tetranychus urticae* Koch (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) EN ROSA

Liliana Ruge¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², Alejandra Hilarión³

¹Estudiantes, ²Docentes y ³Asistente de Investigación del Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. ecologia@umng.edu.co

Tetranychus urticae es la plaga más importante de los cultivos ornamentales ya que disminuye el vigor de la planta y la producción de botones florales. Esta plaga es controlada tradicionalmente con acaricidas, los cuales causan daños significativos al medio ambiente e incrementan de forma notable los costos de producción. Con el fin de eliminar o reducir estos aspectos negativos asociados al manejo de la plaga, existe como alternativa el uso de enemigos naturales como *Amblyseius cucumeris*. El propósito de este trabajo fue evaluar el tiempo máximo de permanencia en campo del ácaro depredador *A. cucumeris* después de ser liberado en el cultivo de rosa para el control de *T. urticae*. Se evaluaron cinco tratamientos de liberación de *A. cucumeris* durante el tiempo del ensayo, variando los intervalos de liberación del depredador: 1. Una liberación cada semana, 2. Una liberación cada dos semanas, 3. Una liberación cada tres semanas, 4. Una liberación cada cuatro semanas y 5. Sin liberación. Se realizaron monitoreos semanales de la plaga y el depredador. Al terminar las liberaciones en cada tratamiento se continuó el monitoreo durante las cuatro semanas siguientes, para evaluar el establecimiento de *A. cucumeris*. Como resultado de este ensayo se observó un mayor control de la población del acaro fitófago en el tratamiento 1 en el cual se realizaban liberaciones del depredador semanalmente. Finalmente no se observa un establecimiento de la plaga dentro del cultivo ya que a medida que se realizaban los monitoreos la población del ácaro depredador en campo disminuía.





166. CONTROL BIOLÓGICO DE *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) POR *Amitus fuscipennis* MacGown & Nebeker (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE) EN FRIJOL Y HABICHUELA: BASES PARA PLANEAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS ACOMPAÑANTES

Luis Miguel Hernández M.¹, María R. Manzano¹, J. Tupac Otero²

¹Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, mrmanzanom@palmira.unal.edu.co, lmhernandezma@palmira.unal.edu.co; ²Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, jtoteroo@palmira.unal.edu.co

Trialeurodes vaporariorum Westwood es plaga clave en cultivos de habichuela (*Phaseolus vulgaris* L) y su enemigo natural *Amitus fuscipennis* MacGown & Nebeker es un parasitoide altamente promisorio. Se desconocen las fuentes de alimento que le permiten al parasitoide sobrevivir en campo. El objetivo fue determinar las plantas del ecosistema que ofrecen tanto refugio y alimento como hospederos para la reproducción de *A. fuscipennis*. El estudio se realizó en Regaderos, Cerrito, Valle del Cauca, entre 1500-2000 m.s.n.m. en la Cordillera Central de los Andes Colombianos. Muestreos cuantitativos con un cuadrante de 0,25m² dentro y a 3 m del cultivo, y cualitativos a distancias >3 m del cultivo mostraron gran diversidad de plantas acompañantes (dentro H' = 2,84 y a 3 m del cultivo H' = 3,43), 20 de ellas alojaban adultos del parasitoide donde las más importantes fueron: *Mikania banisterae* D.C.M., *Delostoma roseum* (H. Karst & Triana) K. Schum., *Critoniella acuminata* (H.B.K.) R. M. King & H. Robinson, *Nicandra physaloides* (L.) Gearth, *Cucurbita* sp., *Verbesina arborea* Kunth, *Malvastrum peruvianum* L. e *Iresine celosia* L. La descripción morfológica de estas plantas revela la presencia de estructuras de secreción donde el parasitoide podría alimentarse. También se encontró que *Siegesbeckia jorullensis* H. B. K., *V. arborea*, *Sida acuta* Burm f., *Verbena littoralis* H. B. K. y *Sonchus oleraceus* L. son hospederas alternas de *T. vaporariorum* y permiten la reproducción de *A. fuscipennis*. Se discute la función del ecosistema circundante al cultivo en el desempeño *A. fuscipennis*.

167. PARASITISMO EN CAMPO DE *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani (Hymenoptera: Pteromalidae) SOBRE LA MOSCA DEL BOTÓN FLORAL DEL MARACUYÁ, *Dasiops inedulis* Steyskal (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN DOS LOCALIDADES DEL VALLE DEL CAUCA

Mauricio Quintero¹, Hugo Kuratomi², Takumasa Kondo³

¹Ing. Agr., Corpoica, Palmira, Colombia, equintero@corpoica.org.co; ²Entomólogo, hugokuratomi@hotmail.com; ³Entomólogo, Corpoica, Palmira, Colombia, tkondo@corpoica.org.co

La mosca del botón floral del maracuyá, *Dasiops inedulis* Steyskal (Diptera: Lonchaeidae) es uno de los principales limitantes de la producción de maracuyá en el Valle del Cauca. Se evaluó la efectividad de un parasitoide generalista de pupas de dípteros, *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani (Hymenoptera: Pteromalidae), contra poblaciones de *D. inedulis*, en dos localidades del Valle del Cauca; en el municipio de Toro en el norte (939 m.s.n.m.) y en el municipio de Palmira en el sur (997 m.s.n.m.). La capacidad de desplazamiento de *P. vindemmiae* se evaluó colocando bolsas de tul con pupas centinelas de *D. inedulis* en el suelo a 0, 3, 5, 7 y 10 m de distancia desde el punto de liberación de *P. vindemmiae*. Las bolsas de liberación de *P. vindemmiae* se colocaron a la altura de los botones florales, de las cuales emergieron aproximadamente 300 adultos del parasitoide. Cada bolsa de pupas centinelas contenía 20 pupas de *D. inedulis*, las cuales se removieron después de dos semanas para evaluar el nivel de parasitismo y relación de sexos del parasitoide. Se observaron diferencias en el parasitismo en las dos localidades, con un máximo del 12% y 50% en Toro y Palmira respectivamente. Pupas de *D. inedulis* de 2, 4, 6, 8, 10, 12 días se expusieron al parasitoide en condiciones de laboratorio y se observó que el mayor parasitismo ocurre sobre pupas de dos días. Del material recuperado del campo se encontró que la proporción de macho: hembra es de 1:1.



168. ASPECTOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE *Beharus cylindripes* F. (REDUVIIDAE: HETEROPTERA) EN CASANARE, COLOMBIA

Nazly Wilchez¹, Javier Carreño², Luis Alberto Núñez Avellaneda³

¹Tesista, ²Biólogo y ³Docente-Investigador, Departamento de Biología, Unitropico. nazlyw@gmail.com, jicarrenob@gmail.com, lananunez@gmail.com

Especies del género *Beharus* (Reduviidae: Heteroptera) presentan gran importancia por ser predadores de otros insectos, buenos candidatos como modelos biológicos y el potencial en control biológico. Sin embargo, es muy poco lo que se conoce de su historia natural. En esta investigación aportamos información relevante acerca de la biología, ciclo de vida, comportamiento, distribución y relación con abejas sin aguijón. Se hicieron recorridos en cinco municipios de Casanare. Se revisaron nidos de abejas, termiteros, colonias de hormigas, flores e inflorescencias y lugares donde se pudieran encontrar. Se registró el comportamiento en una colmena de *Nannotrigona melanocera* y *Partamona* sp. Se encontró *B. cylindripes* en todas las zonas muestreadas lo que evidencia su amplia distribución. Su ciclo de vida dura entre 90-110 días. En todos los casos se encontraron asociados a nidos de abejas sin aguijón *Melipona favosa*, *Partamona peckolti*, *Nannotrigona melanocera* y *Trigona* sp. Presentan un comportamiento en el cual los adultos y ninfas impregnan sus patas anteriores de resina del árbol, rodean la entrada del nido o esperan que las abejas se acerquen y lleguen de forrajear, las atrapan con sus patas impregnadas de resinas y las matan introduciendo el rostrum en medio de la cabeza y el tórax de la abeja. Una vez que la abeja está inmóvil, le introduce el rostrum en otras partes del cuerpo de la abeja. Este procedimiento se repite y mantiene sin abandonar nunca los nidos que predan. Es importante seguir conociendo aspectos de estos insectos dada su importancia.

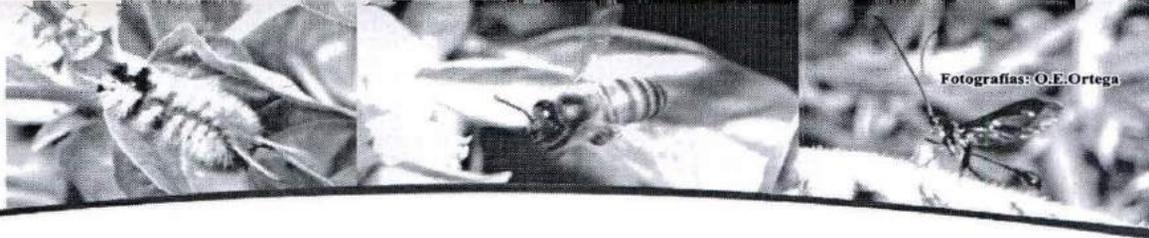
169. EVALUACIÓN DEL EMPLEO SIMULTÁNEO DE DOS ÁCAROS DEPREDAADORES PARA EL CONTROL DE *Tetranychus urticae* Koch (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) EN ROSA

Paola Tello¹, Fernando Cantor², Daniel Rodríguez²

Estudiante¹ de Maestría y Docentes² en Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecologia@umng.edu.co

Con el ánimo de proponer alternativas de manejo de *Tetranychus urticae* en cultivos de rosa en la Sabana de Bogotá, se realizaron liberaciones simultáneas e independientes de los ácaros depredadores *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot y *Amblyseius cucumeris* (Oudemans). El primero de ellos consume preferencialmente huevos de *T. urticae* y el segundo de ninfas de la misma. Se evaluaron cinco combinaciones de liberación: sólo *P. persimilis*, sólo *Amblyseius* sp., liberación de las dos especies de depredadores al mismo tiempo, liberación de los dos depredadores en forma alternada, y como testigo el control químico que convencionalmente se emplea por la empresa. La unidad experimental estuvo constituida por una cama de siembra de 32m². Cada tratamiento tuvo cinco repeticiones. Como criterio de liberación de los ácaros depredadores se tuvo en cuenta la densidad de huevos o larvas de *T. urticae*. Tanto las liberaciones como las aplicaciones de acaricidas se hicieron por un período de tiempo de cuatro semanas consecutivas. Se hicieron monitoreos previos y posteriores a la liberación/aplicación de tratamientos. Al cabo de las cuatro semanas se comparó la densidad de infestación de *T. urticae* con relación a la densidad inicial (Índice de Control = IC) de la misma. El IC para sólo *P. persimilis* fue del 30%, sólo *A. cucumeris* 60%, simultáneamente *P. persimilis* y *A. cucumeris* 55%, alternadamente *P. persimilis* y *A. cucumeris* 40% y finalmente, sólo control químico 50%.





170. INSECTOS DEPREDADORES Y PARASITOIDES DE HUEVOS DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEAE: ARACHNOMORPHAE) EN PANAMÁ

Roberto J. Miranda C.

Entomólogo, Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá, Panamá,
rmiranda@gorgas.gob.pa

Durante millones de años, los insectos y las arañas han coexistido permitiendo el desarrollo de diferentes interacciones entre ambos grupos. Poco conocidas son la depredación y el parasitismo de insectos sobre sacos de huevos de arañas. Con el objetivo de estudiar qué insectos presentan estos tipos de hábitos, en este trabajo se revisaron 385 sacos de huevos, pertenecientes a 23 familias y 65 géneros de Araneomorphae. Los sacos de huevos se colectaron en 18 sitios ubicados en las provincias de Panamá, Colón, Los Santos y Chiriquí, y llevados al laboratorio para su cría en viales de vidrio con humedad suficiente para evitar desecación. De éstos, se encontró que el 18,7% fue atacado por insectos. Entre los insectos depredadores que emergieron de los sacos de huevos se obtuvieron cuatro especies de Mantispidae (Neuroptera), dos de Chloropidae, uno de Sarcophagidae (Diptera), 11 de Eulophidae, cinco de Ichneumonidae (Hymenoptera). Entre los insectos parasitoides se obtuvo una especie de Encyrtidae y 12 de Scelionidae. En algunos de los sacos de huevos se encontraron presentes tanto insectos depredadores como aquellos parasitoides, dándose el caso de la presencia de hiperparasitoides de la familia Chalcididae atacando pupas de Ichneumonidae en sacos de huevos de *Argiope argentata* (F.) (Araneidae). Este trabajo registra nuevas asociaciones entre parasitoides y hospederos y se conoce por primera vez los hospederos de los Scelionidae del género *Odontacolus* para el Neotrópico.

171. PROPORCIÓN SEXUAL Y ENEMIGOS NATURALES DE *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell) (HEMIPTERA: APHALARIDAE) EN LA CEJA, ANTIOQUIA

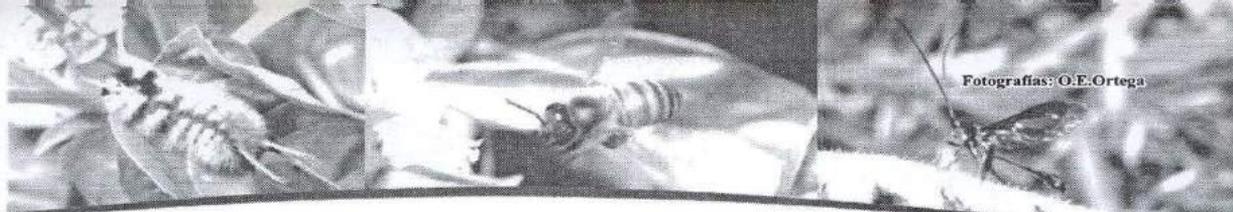
Nancy Carmona Molina¹, Rodrigo Vergara Ruiz²

¹Ing. Agr., Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, nacarmon@unalmed.edu.co;

²Ing. Agr., M. Sc., Consultor, rvergara@unal.edu.co

La presencia de insectos plagas exóticas en Colombia, determina la necesidad de realizar estudios bioecológicos. *C. eucalypti* es originario de Australia y se comporta como succionador de savia. Sobre este insecto se desconoce su biología y la incidencia de enemigos naturales en su dinámica poblacional. En la finca Vallejuelos (La Ceja, Antioquia), que produce *Eucalyptus globulus* (Labill), para exportación, se adelantó esta investigación. Los objetivos fueron determinar la proporción sexual de la plaga en estos ecosistemas y adelantar un reconocimiento de sus enemigos naturales. En un lote de 1,5 ha, se adelantaron capturas de adultos de *C. eucalypti*, mediante el sistema de golpeo de ramas introducidas en bolsas plásticas. Estas se refrigeraron y luego se revisaron los especímenes en el laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional, sede Medellín. En tallos infestados por la plaga, se cuantificaron ninfas de IV y V estadio. Este material se conservó en solución nutritiva "floriscima" cada tallo cubierto con tela tul. A los 25 días se evaluó el porcentaje de parasitismo. La diferencia en las "armaduras genitales" permitió separar 259 machos y 241 hembras. La relación sexual obtenida es de 1:1 la cual fue consistente en tres repeticiones realizadas y la prueba de Ji cuadrado, arrojó una distribución homogénea de sexos. Estos resultados difieren de lo encontrado en otros países. De los enemigos naturales, el de mayor presencia fue *Psyllaephagus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae), con un parasitismo del 62%. Así mismo se hallaron cinco depredadores y especies de parasitoides de las familias Eulophidae e Ichneumonidae.





172. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CONTROLADORES BIOLÓGICOS DEL *Tagosodes orizicolus* Muir, EN EL CULTIVO DE ARROZ EN AGUAZUL, CASANARE

Vigdonia Gutiérrez D.¹, Adriana Rocío Gutiérrez D.²

¹Ing. Agr., Universidad de Cundinamarca, gudiv27@yahoo.es; ²Ing. Agr., Universidad de Cundinamarca, adrogudi@yahoo.es

El arroz es uno de los cultivos de mayor importancia económica a nivel mundial, aunque se han establecido procesos de mejoramiento en el área de la Patología y Entomología, existen aun ciertos patógenos como el virus de la hoja blanca (VHB) causante de grandes pérdidas, por ataque del insecto vector *Tagosodes orizicolus*, además, de causar importantes daños mecánicos a las plantas. Los diferentes mecanismos de control para este insecto involucran frecuentes aplicaciones de insecticidas, los cuales aparte de tener altos costos contribuyen a la contaminación y desequilibrio ecológico en los diferentes ecosistemas del cultivo. El control biológico puede ser una alternativa para el control de *T. orizicolus*, por lo cual se muestreo e identificó la fauna insectil en cultivos de arroz en Aguazul, Casanare. Las colectas se sometieron a un ANAVA, dentro de un diseño BCA con arreglo factorial A*B con cinco repeticiones. El factor A correspondió a las diferentes familias identificadas, el factor B a las diferentes épocas de muestreo. El análisis se complementó con pruebas de comparación de promedios según Tukey. Se encontró que la familia Delphacidae fue la más frecuente con el 52% de la población colectada; siguiendo Cicadellidae con el 26%. Estas familias agrupan a los insectos chupadores, limitantes en el cultivo de arroz. Se debe destacar que dentro de las familias de benéficos se encuentra Syrphidae con valor de 7,2%, siendo la de mayor incidencia entre los insectos benéficos.

POSTER

173. IMPACTO DE REFRIGERACIÓN EN PARÁMETROS DE FITNESS DEL PARASITOIDE *Pachycrepoideus vindemmiae* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) CRIADO EN PUPAS DE *Musca domestica* (DIPTERA: MÚSCIDAE)

Sandra G. Herrera¹, Francisco J. López², Jorge Bernal³, Kris A. G. Wyckhuys⁴

¹Estudiante de Biología, Universidad Industrial de Santander, Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, sandragis176@hotmail.com; ²Ing. Agr., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, fjlopeza81@hotmail.com; ³Estudiante de Biología Marina, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, kemmotar1425@hotmail.com; ⁴Ing. Agr., Ph. D., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, kwyckhuys@hotmail.com

En Colombia, el parasitoide *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae) se comercializa como controlador de varias plagas dípteras (por ej., mosca del establo, *Anastrepha* spp.), siendo criado en el Valle del Cauca y distribuido a todo el país. En este estudio, se evaluó el efecto de congelación del hospedero *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) a -20°C, previo al parasitismo, en el "fitness" de la progenie de *P. vindemmiae*. De igual manera, se midió el efecto de tiempo y programación de refrigeración a 0 - 2 °C en patrones de emergencia de la progenie de *P. vindemmiae* y su respectivo "fitness". Se evaluaron diferentes tiempos de refrigeración de 5, 10, 15, 30 y 60 días iniciando a los 1, 5 y 10 días después del parasitismo (i. e., etapa de huevo, larva o pre-pupa del parasitoide). Ambos, el proceso de congelación del hospedero y refrigeración de pupas parasitadas evidenciaron un alto impacto en el "fitness" de la progenie de *P. vindemmiae*. Los resultados de este trabajo permiten optimizar crías masivas de *P. vindemmiae* y desarrollar protocolos para el almacenamiento y posterior envío de pupas parasitadas, asegurando una óptima calidad del parasitoide al momento de ser usado en campo.





POSTER

174. EVALUACIÓN DE ANTIBIÓTICOS PARA REVERTIR LA TASA DE SEXO EN CRÍAS DE *Pachycrepoideus vindemmiae* (Rodani) (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE)

¹Leonel Romero I., ²Daniel Rincón ³Francisco J. López Acosta, ⁴Kris A. G. Wyckhuys

¹Estudiante Biología Ambiental, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, leonel.romero@yahoo.com; ²Estudiante Biología Ambiental, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, danielrincon85@gmail.com; ³Ing. Agr., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, fjlopeza81@hotmail.com; ⁴Ing. Agr., Ph. D., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, kwyckhuys@hotmail.com

En el orden Hymenoptera, existen dos tipos de telitoquia: telitoquia reversible asociada con microbios y telitoquia no-reversible. En la forma reversible, bacterias "feminizadoras" como *Wolbachia* spp., causan partenogénesis y su eliminación con tratamientos de calor o aplicaciones de antibióticos puede inducir la (re-)aparición de machos. En este trabajo, evaluamos diferentes tratamientos para revertir la tasa de sexo en crías del parasitoides pupal *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae) afectadas por este patógeno. Se realizaron un total de 5 tratamientos: suministro de 3 diferentes antibióticos (tetraciclina, cloranfenicol, o estreptomycinina) 24 horas previas al ensayo en dosis de 10 mg/ml; un tratamiento de calor (24 h a 35°C) y un control. En todos los ensayos se usaron hembras no-copuladas, así facilitando la detección del efecto de los distintos tratamientos por la apariencia de machos en la progenie. Después, hembras tratadas se colocaron en discos Petri parasitando 25 pupas de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae). El tratamiento con tetraciclina dio el mejor resultado, $1,89 \pm 2,74$ (media \pm DS) machos por disco (m/d) y 32% machos en general. Por otra parte, tratamientos con calor generaron $0,04 \pm 0,21$ (m/d), y la menor la tasa de parasitismo frente otros tratamientos. Dosis de cloranfenicol dio origen a $0,04 \pm 0,21$ (m/d), mientras que, tratamientos con estreptomycinina presentaron una relación de sexos de 100% femenina de la progenie. Este trabajo permite implementar y desarrollar crías de *P. vindemmiae* libres de bacterias "feminizadoras", asegurando calidad del parasitoides y mayor éxito en su posterior aplicación en campo.

POSTER

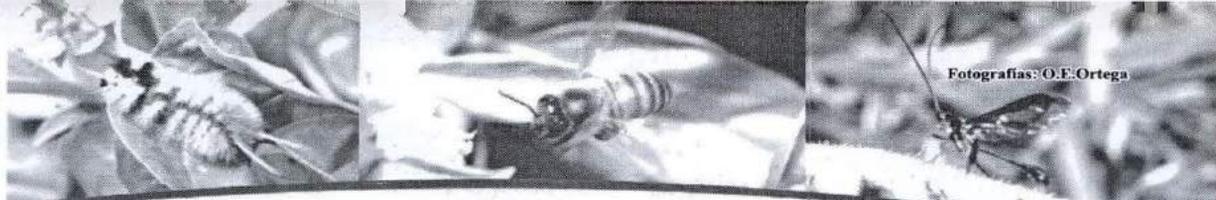
175. PRIMER REGISTRO DE *Ocyptamus arx* Fluke 1936 (DIPTERA: SYRPHIDAE: SYRPHINAE) DEPREDANDO NINFAS DE *Antianthe expansa* Germar 1835 (HEMIPTERA: MEMBRACIDAE)

Augusto León Montoya Giraldo¹, Sandra Patricia Pérez Pareja²

¹Estudiante de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín. Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), guto_spider@yahoo.com; ²Profesora, Instituto de Biología, Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), sapareja@yahoo.es

Syrphidae es una de las mayores y más diversas familias de Diptera, que habita la mayoría de los ecosistemas terrestres incluyendo zonas litorales, montañas, desiertos, áreas urbanas y agrícolas. Los adultos son importantes polinizadores mientras que las larvas exhiben un amplio espectro de hábitos alimenticios, siendo principalmente depredadoras. *Ocyptamus* (Macquart, 1834) es un género endémico del Neotrópico, con cerca de 300 especies descritas, constituyendo un grupo diverso. Sus larvas son voraces depredadoras de hemípteros plagas, principalmente áfidos, lo que los convierte en importantes controladores biológicos. Larvas de *Ocyptamus arx* Fluke 1936, se encontraron consumiendo ninfas de *Antianthe expansa* Germar 1835 (Membracidae), en su planta hospedera *Acnistus arborescens* (L.) (Solanaceae). Las larvas se alimentan de ninfas de *A. expansa* ofrecidas *ad libitum*, hasta alcanzar el estado de pupa. Los adultos se identificaron con la ayuda de las claves de Curran, la cual fue confirmada por el Dr. F. C. Thompson (Departament of Entomology, Smithsonian Institute, Washington). Rojo y colaboradores recopilaron información sobre los hábitos alimenticios de los sírfidos depredadores de la subfamilia Syrphinae, no obstante, *Ocyptamus arx* no se registró en este estudio, al igual que la depredación de membrácidos. El hallazgo de larvas de *O. arx* alimentándose de *A. expansa*, aumenta el rango de presas conocidas para Syrphinae y específicamente para el género *Ocyptamus*, lo que podría explicar la gran diversidad del género en la región Neotropical. El presente estudio es una contribución al conocimiento de la ecología de la familia Syrphidae en Colombia.





POSTER

176. IMPORTANCIA DE LAS HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN DIETA DE ANUROS VENENOSOS DE LA FAMILIA DENDROBATIDAE

Helberg Asencio¹, Diana Gómez Fernández¹, Inge Ambrecht², Leonardo Fierro¹

¹Grupo de Biología Integrativa, Universidad del Valle, Cali, heasenci@gmail.com, anaidgomez@gmail.com;

²Grupo de Biología, Ecología y Manejo de Hormigas, Universidad del Valle, Cali

El estudio de hormigas en la dieta de anuros venenosos (Dendrobatidae) contribuye en la aproximación más detallada de aquellos grupos de artrópodos que pueden estar participando en la acumulación de alcaloides de importante potencial farmacológico. En este estudio se registró la presencia de hormigas como elemento fundamental en la dieta de *Phyllobates terribilis*, *Epipedobates boulengeri*, *Oophaga histrionica* y *Phyllobates aurotaenia*. Las ranas se capturaron en cuatro localidades del Pacífico Colombiano (Guangüi, Magüipi, Aguaciarita, Piangüita) y se aplicó la técnica de lavado gástrico para la obtención de la dieta. Se estimó el porcentaje numérico (% N) y volumétrico (%V) de hormigas para cada una de las especies y se determinó la importancia relativa dentro de la dieta. La identificación taxonómica se realizó principalmente hasta género. Se encontraron 174 individuos, distribuidos en 19 géneros pertenecientes a cuatro subfamilias (Formicinae, Myrmicinae, Ectatomminae, Proceratiinae). La subfamilia Myrmicinae representó la mayor proporción de individuos ingeridos (94,8%) mostrando que las cuatro especies de ranas se alimentaron de esta subfamilia; *O. histrionica* y *P. aurotaenia* ingirieron además Formicinae y solo *P. terribilis* mostró consumir también hormigas cazadoras. *Pheidole* fue el género más representativo numéricamente con el 27% de todas las hormigas encontradas, seguido de *Crematogaster* (22,9%) y *Solenopsis* (13,7%). Estos resultados constituyen un avance al detalle de la dieta de dendrobátidos, con nuevos registros de géneros de hormigas que podrían revelar la fuente primaria de alcaloides encontrados en extractos de piel de anuros venenosos.

INSECTICIDAS DE SÍNTESIS

177. EFICACIA DE PRODUCTOS DE SÍNTESIS QUÍMICA, MICROBIALES Y VEGETALES SOBRE *Delia platura* (Meigen) (DIPTERA: ANTHOMYIIDAE)

Catalina Garzón C¹, Jaime Jiménez G², Luis Alejandro Arias R.³

¹Ing. Agr., Investigador, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, catalina_1435@yahoo.es; ² Ing. Agr., Ph. D., Investigador, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, jaime.jimenez@utadeo.edu.co; ³ Ing. Agr. Investigador. Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, luis.arias@utadeo.edu.co

Delia Platura (Meigen), causa daño a hortalizas en el Altiplano Cundiboyacense y es plaga clave de Espinaca (*Spinacia oleracea*), cuyo cultivo puede destruir completamente, actuando como barrenador del cuello en ataques tempranos. Para diseñar estrategias de manejo en campo, se evaluó la eficacia insecticida de productos de síntesis química (abamectina, clorpirifos, profenofos, cyromazina y metamidofos), controladores microbiales (*Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis* subs. *israelensis*, *Entomophthora virulenta* y *Metarhizium anisopliae*,) y extractos vegetales (Nim, Ajo-Ají, Tabaco) sobre larvas obtenidas de una cría establecida en Colinabo (*Brassica napus*), bajo condiciones de laboratorio (17±1°C T; 65±10% H.R. y 12h L:O) del CIAA-UJTL en Chía, Cundinamarca. Se estandarizó la metodología de bioensayos sobre el mismo sustrato utilizado para el mantenimiento de la cría, lo cual permitió que las larvas se alimentaran durante los 10 días de evaluación y el testigo presentara una supervivencia del 100%. Se implementó un diseño completamente al azar (DCA) con cinco repeticiones por tratamiento y se registró la mortalidad diariamente. Los productos de síntesis química: metamidofos y profenofos presentaron mayor eficacia insecticida (100%), seguidos por clorpirifos (95,8%) y cyromazina (70,8%); los controladores microbiales más eficaces fueron: *B. bassiana* (Mycotrol® SE) (54,5%), *B. bassiana* (Agronova® WG) (47,6%) y *B. thuringiensis* subs. *israelensis* (Vectobac WDG®) (42,9%), mientras los extractos vegetales presentaron una eficacia inferior al 40%, lo cual se considera insuficiente para su uso en campo.



178. EFECTO INSECTICIDA DEL EXTRACTO DE SEMILLAS DE NIM (*Azadirachta indica* Juss) SOBRE *Collaria columbiensis* (Carvalho) (HEMIPTERA: MIRIDAE)

Daniel Villamil¹, Mario Van Strahlen², Natalia Naranjo³

Estudiantes de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia,

¹dvillamil@javeriana.edu.co

²mvan@javeriana.edu.co, ³n.naranjo@javeriana.edu.co

El chinche del pasto (*Collaria columbiensis*, Carvalho) provoca en la ganadería lechera, pérdidas por billones de pesos anualmente. El uso de agroquímicos para controlarlo genera degradación ambiental, problemas toxicológicos y resistencia en la plaga. Con el objetivo de probar una alternativa agroecológica, se evaluó el efecto insecticida del extracto de las semillas de Nim (*Azadirachta indica*) sobre individuos juveniles de *C. columbiensis*. El principio activo de *A. indica*, la azadiractina, inhibe la síntesis de ecdisona, lo cual puede constituir una importante herramienta biológica para el control del chinche. Se realizó un experimento DCA bajo condiciones de laboratorio de cuatro tratamientos (0 ppm, 50 ppm, 150 ppm y 250 ppm) con 5 repeticiones durante 10 días. En cada tratamiento se usaron 100 chinches juveniles, colocados en cajas para bioensayos con pasto y el extracto. Las aplicaciones se realizaron cada 24 horas, así como el registro del porcentaje de mortalidad (PM). Los PM más altos se obtuvieron con el tratamiento dos (50 ppm), 85%, a partir del quinto día después del montaje. Durante las evaluaciones se observaron ecdisis, donde el tratamiento dos presentó el menor porcentaje de individuos que realizaron dicho proceso (5%). El extracto de Nim presentó un efecto sobre la mortalidad de *C. columbiensis*, se recomienda realizar ensayos en invernadero y parcela abierta, para probar su eficacia en campo.

179. EVALUACIÓN DE FORMULACIONES BIORRACIONALES DE INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

Diógenes Alberto Villalba Guott¹, Pablo Benavides Machado²

¹Investigador Asociado, M. Sc., Diogenes.villalba@cafedecolombia.com; ²Investigador Científico II, Ph. D., Disciplina de Entomología, Cenicafe, Chinchiná, Caldas, Pablo.benavides@cafedecolombia.com

Con el fin de seleccionar productos químicos alternativos de baja toxicidad e impacto ambiental en el manejo de la broca del café en Colombia, se evaluaron cinco insecticidas biorracionales (ENTBIO1 a ENBIO5) en dosis de 1.000, 150, 300, 250 y 125 cc/ha, respectivamente, con un testigo absoluto y tres tiempos de aplicación (1, 3 y 8 días) después de la infestación artificial con broca. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorio con diez repeticiones. Se establecieron 180 parcelas experimentales constituidas por 25 árboles, de los cuales se seleccionó uno central y una rama con 50 frutos a la cual se le instaló una manga entomológica. La infestación artificial se realizó con 200 brocas por rama y las aplicaciones se realizaron con un equipo de aspersión PPR con una boquilla TXVS a 40 lb/pulg². La mortalidad se evaluó 60 días después de la aplicación, disecando los frutos y registrando las brocas muertas y la posición en el fruto. Los resultados mostraron alta infestación en las ramas. Las mayores mortalidades se registraron con los insecticidas ENBIO 1 (98,5, 97,0 y 95,8%) y ENBIO 3 (98,2, 98,6 y 96,1%) cuando se realizaron las aplicaciones a los 1, 3 y 8 días después de la infestación, respectivamente, los cuales fueron estadísticamente iguales entre ellos, pero diferentes a los demás tratamientos. La menor mortalidad la presentó el insecticida ENBIO5, registrando mortalidades en promedio de 6,4, 13,3 y 7,8%, respectivamente. Se puede concluir que los insecticidas ENBIO 1 y ENBIO 3, obtuvieron las mayores mortalidades de la broca y se muestran promisorios para ser usados en un programa MIP.





180. ALTERNATIVAS DE MANEJO DE INSECTOS DEFOLIADORES EN PALMA DE ACEITE

Jorge Alberto Aldana

Jefe de Sanidad Vegetal, Aceites Manuelita S.A., jaldana@aceitesmanuelita.com

Las características del área foliar de la palma de aceite hacen difícil el manejo de insectos defoliadores en cultivo adultos, donde se presentan varias especies con ciclos y condiciones biológicas diferentes. Se evaluó el alcance y el cubrimiento de área foliar del equipo Jacto (EJ) y la aspersión aérea (AA) en palmas de 3 y 6 m de altura, se calculó el cubrimiento con láminas de cromacote distribuidas en la palma. Se evaluó mediante AA el efecto letal de tres insecticidas inhibidores de síntesis de quitina (tiflumurón, teflubenzurón y lufenurón) en tres dosis (150, 200, 250 cc/ha) sobre larvas de *Loxotoma elegans* y *Natada subpectinata*, la unidad experimental fue la palma, con 10 repeticiones por tratamiento y la variable de respuesta fue la mortalidad de larvas. Además, se evaluó el efecto de la siembra de plantas nectaríferas sobre el parasitismo natural. Las aplicaciones con EJ tuvieron un cubrimiento menor al 10% en palmas de 3 y 6 m. Sin embargo, cuando se modificó la dirección del cañón en forma vertical alcanzó un 67% de cubrimiento y con AA el 82%. Todos los insecticidas presentaron mortalidad superior al 95%. Lufenurón presentó mejor control y costos más bajos con 200 y 250 cc/ha para *N. subpectinata* y *L. elegans* respectivamente. El éxito de la aplicación se debió al cubrimiento alcanzado por la AA, el tamaño de las larvas (consumiendo área foliar), las condiciones meteorológicas, el insecticida y la dosis aplicada. Se evidenció un alto parasitismo natural sobre huevos (59,8%) y pupas (47,7%) de *L. elegans*.

181. EXTRACCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN BUCHÓN DE AGUA *Eichhornia crassipes* PARA EL CONTROL DE *Trialeurodes vaporariorum*, (Westwood) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE)

Juan Camilo Forero Albarracín¹, Oscar Andrés Ladino Verano¹, Javier García González², María Solange Sánchez Pinzón³

¹ Estudiante Lic. Química, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, juanesfor@yahoo.com, salsateysha@gmail.com; ² Director Técnico de Análisis y Diagnóstico Agrícola ICA, javier.garcia@ica.gov.co;

³ Candidata a Ph. D., Pontificia Universidad Javeriana, sanchez.mariasolange@gmail.com

Se buscó determinar la presencia de metabolitos secundarios en la especie *Eichhornia crassipes*, buchón de agua, con potencial para el manejo de *Trialeurodes vaporariorum*, (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae). El material vegetal se procesó para obtener el extracto etanólico total. Dicho extracto se fraccionó con solventes de baja, media y alta polaridad. Los productos extraídos se evaluaron biológicamente aplicando 1000 ppm de extracto sobre 70-130 individuos de *Artemia salina*. Con estos resultados se realizó un segundo ensayo en invernadero, donde se asperjaron 5 ml de fracción etérea del extracto sobre 30 adultos de *T. vaporariorum*. Finalmente, se realizó un análisis fitoquímico del extracto etéreo por medio de la separación de compuestos en dos cromatografías en columna. Los resultados del primer ensayo mostraron mayor actividad biológica del extracto etéreo de hoja de *E. crassipes*, 22,3% de mortalidad, siendo el más significativo dentro de las fracciones evaluadas. El ensayo sobre el insecto demostró que la fracción etérea de hoja presentó una mortalidad de *T. vaporariorum* de 73,8% a las 24 h de aplicado el tratamiento. Las fracciones mayoritarias están siendo analizadas con el fin de relacionar la mortalidad observada en los ensayos biológicos con la presencia de compuestos y/o grupos de compuestos secundarios potenciales con acción insecticida. Los resultados permiten inferir la idoneidad de uso del compuesto definido en el manejo integrado de la mosca blanca de los invernaderos.



182. DIAMÍDAS ANTRANÍLICAS: NUEVA QUÍMICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CULTIVOS DE PAPA

Julián Mejía O.

Ing. Agrícola, M. Sc., Ing. Industrial, Representante de Investigación y Desarrollo para Países Andinos, Dupont de Colombia S. A., Bogotá, julian.mejia@col.dupont.com

El desarrollo de insecticidas con nuevos modos de acción es importante para combatir la generación de resistencia insecticida, así como para realizar programas de rotación con un menor impacto ambiental. Una nueva clase química de insecticida se descubrió recientemente: las Diamidas Antranílicas, las cuales activan un sitio nuevo en el insecto: los receptores de Ryanodina, produciendo liberación descontrolada de calcio en las células musculares, lo cual causa parálisis, detención de la alimentación y muerte. Más del 90% de los insecticidas regularmente usados en papa corresponden a un mismo grupo químico (Inhibidores de la Acetilcolinesterasa), lo cual implica mínimas posibilidades de rotación y riesgo de resistencia. Se evaluó la nueva molécula insecticida contra tres plagas del tubérculo en papa: *Premnotrypes vorax* (Hustache), (Coleoptera: Curculionidae), *Tecia solanivora* (Povolny) y *Phthorimaea operculella* (Zeller), (Lepidoptera: Gelechiidae), en ocho campos comerciales sembrados por agricultores, en asocio con las prácticas culturales convencionales de manejo de plagas. Se comparó su efecto insecticida con el de los productos más usados (4 productos inhibidores de la acetilcolinesterasa: carbamatos, organofosforados) en dosis entre 3 y 6 % de las usadas para control de *Premnotrypes vorax*, 8 a 10% de la usada para *Tecia solanivora* y 30 a 50% para *Phthorimaea operculella*. Los resultados mostraron consistentemente mejores controles (12% mayor para *Premnotrypes*, 18% para *Tecia*, y hasta 24% para *Phthorimaea*). Las menores dosis de uso así como el perfil medioambiental más bajo, resultaron en una alternativa factible para implementar programas de rotación de insecticidas en papa con diferentes grupos químicos por su modo de acción y con menor impacto ambiental.

183. EFECTO DE AGENTES CONTROLADORES SOBRE *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781) (ASTIGMATA: ACARIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Luis Alejandro Arias Rodríguez¹, Luz Stella Fuentes Quintero², Jaime Augusto Jiménez Gómez³

¹Ing. Agr., Investigador, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales-Universidad Jorge Tadeo Lozano (CIAA-UJTL), Chía (Cundinamarca), luis.arias@utadeo.edu.co; ²Ing. Agr., Investigadora CIAA-UJTL, Chía (Cundinamarca), luz.fuentes@utadeo.edu.co; ³Ing. Agr. Ph. D., Investigador CIAA-UJTL, Chía, jaime.jimenez@utadeo.edu.co

En Colombia, el ácaro *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781) se asocia al encrespamiento de las hojas de espinaca (*Spinacia oleracea*) afectando su producción. Para proponer alternativas de control, se evaluó la eficacia acaricida de diferentes productos sobre *T. putrescentiae* en condiciones controladas (22±1°C T; 70±10% H.R. y 12h L:O) del laboratorio de Entomología del CIAA-UJTL en Chía, Cundinamarca. Inicialmente se estandarizó la metodología de cría y el sistema de bioensayos, posteriormente se realizaron las pruebas. El mejor sustrato para multiplicar el ácaro fue salvado de trigo húmedo. Durante los bioensayos, los ácaros adultos se ubicaron sobre foliolos de rosa que exhibían pústulas de roya (*Phragmidium mucronatum*) de la cual se alimentaban, cubiertos con vinilpel para evitar su fuga, lográndose una supervivencia del 100% en el testigo durante los 10 días de duración del bioensayo. Se utilizó un diseño completamente al azar con cinco repeticiones, tomando la mortalidad como variable de respuesta para calcular la eficacia acaricida de extractos vegetales (Ajo-Aji, Menta, Eucalipto, Tabaco, Nim), controladores microbiales (*Beauveria bassiana*, *Entomophthora virulenta*, *Paecilomyces fumosoroseus*) y productos de síntesis química (abamectina, acequinocyl, clorfenapir, spiromisifen) incluyendo los que actualmente utilizan los agricultores (clorpirifos, metamidofos, profenfos). Ni los extractos vegetales ni los controladores microbiales alcanzaron una eficacia superior al 30%. Los ingredientes activos: abamectina, acequinocyl y clorfenapir, demostraron eficacia superior al 50% y por ello se probaron posteriormente bajo tres dosis diferentes. Finalmente clorfenapir (0,6 cc/L) y abamectina (0,3 cc/L) con eficacia superior al 75% se consideran promisorios para el manejo de la plaga en campo.



184. EVALUACIÓN DE INSECTICIDAS PARA PREVENIR EL ATAQUE DE *Rhynchophorus palmarum* (L.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN PALMA DE ACEITE AFECTADA POR PUDRICIÓN DE COGOLLO

Luis Carlos Martínez¹, Oscar Mauricio Moya², Rosa Aldana de la Torre³

¹Sección de Entomología, Cenipalma, Barrancabermeja, lmartinez@cenipalma.org; ²Sección de Entomología, Cenipalma, Tumaco, omoya@cnipalma.org; ³Líder Sección de Entomología, Cenipalma, Bogotá, raldana@cenipalma.org

Se seleccionaron insecticidas para el control de *R. palmarum* de bajo impacto y selectivos a coleópteros. Se evaluaron las moléculas fipronil, imidacloprid, abamectina, carbaril y tiacloprid+deltametrina como tratamientos más un testigo con agua destilada en dosis de 1,5 y 3,0 cc. La unidad experimental fue una población de 30 insectos y la variable a medir fue la mortalidad. Se determinó la dosis letal DL₉₉ evaluando cinco dosis por insecticida (0,4 0,8 1,2, 1,6 y 2 cc). La aplicación de cada tratamiento se realizó directamente sobre la fuente de alimento. Se evaluó el efecto de cada insecticida sobre *R. palmarum* en condiciones de campo registrando la mortalidad en palmas tratadas durante 60 días. El efecto letal de cada insecticida sobre el insecto fue: fipronil con 99,7%, carbaril con 96,6%, tiacloprid+deltametrina con 95%, abamectina con 93,3%, e imidacloprid con 90,8%, resultados estadísticamente diferentes (Duncan P0,05). El análisis Probit calculó la probabilidad efectiva de mortalidad al 99%: abamectina con 0,67 cc, imidacloprid con 1,75 cc, fipronil con 0,74 cc, tiacloprid+deltametrina con 0,55 cc y carbaril con 0,55 g. En condiciones de campo, los insecticidas que más efecto letal causaron sobre *R. palmarum* en 60 días fueron: fipronil con 86,3%, carbaril con 85,7% y abamectina 66,3%, resultados estadísticamente diferentes (Tukey P0,05). Esta investigación representa una alternativa importante, teniendo en cuenta el impacto económico ocasionado por el insecto y atendiendo a la emergencia fitosanitaria del cultivo de palma de aceite frente al avance que tiene la enfermedad pudrición de cogollo a nivel nacional.

185. EFECTOS SECUNDARIOS DE INSECTICIDAS USADOS EN VIÑEDO SOBRE TRES POBLACIONES DE *Trichogramma cacoeciae* (Marchal) (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)

Luz Dary Carvajal Montoya¹; Fernando Moreno², Ignacio Pérez Moreno, ²Marco, Vicente²

¹Estudiante de Doctorado, luzdary.carvajalmontoya@gmail.com; ²Área de Protección de cultivos; ^{1,2}Departamento de Agricultura y Alimentación, Universidad de La Rioja, España

Lobesia botrana es la plaga más importante del cultivo de la vid y su control se basa en el uso de insecticidas químicos e insecticidas microbiológicos. Actualmente se está estudiando el potencial de tres poblaciones de *Trichogramma cacoeciae* para el control de la plaga. En el presente estudio, se evaluó el efecto de productos fitosanitarios empleados en vid, sobre adultos y pupas de tres poblaciones autóctonas de *T. cacoeciae*. La metodología es la aprobada por la OILB, en los que se evaluó la acción del producto sobre el adulto y pupa dentro del huevo huésped. Los adultos del parasitoides se exponen a una película seca del producto durante una semana, y se les provee de huevos para parasitar, al final, se calcula el porcentaje la reducción del parasitismo con respecto al testigo, y el producto es catalogado como no peligroso, ligero o moderadamente peligroso o peligroso. Si se ubica en la categoría de peligro se continúa con los ensayos de efectos sobre pupas. Los individuos de *T. cacoeciae* mostraron una alta sensibilidad a la mayoría de los productos fitosanitarios evaluados. Los insecticidas neurotóxicos de amplio espectro fueron los más tóxicos, tanto para adultos como para pupas. Algunos reguladores de crecimiento de insectos, como tebufenocida, lufenurón, azadiractina y fenoxicarb, y las benzoilfenilureas e inhibidoras de la síntesis de quitina, como el flufenoxurón y teflubenzuron, resultaron inocuos o ligeramente peligrosos, tanto para adultos como para pupas del parasitoides. Finalmente, y contrario a lo que se podría esperar, los fungicidas evaluados ejercieron un efecto negativo sobre nuestras poblaciones, tanto el azufre como el cobre causaron reducciones del parasitismo entre 100 y 73,4%, respectivamente. De otra parte, redujeron drásticamente su toxicidad sobre pupas (categoría 1 en todos los casos, con reducciones entre 0 y 22%, aproximadamente).



186. EMPLEO DE SOLUCIONES CON OZONO COMO POSIBLE INSECTICIDA CONTRA LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE)

María de Lourdes Hernández-de Jesús¹, Marian Contreras N.¹, Ángel de León P.²

¹Departamento de Farmacia, M. Sc., Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala. Col Santo Tomás. México D.F. 11340. D. F.; ²Laboratorio Ozoil México, S.A. de C.V., mlheje@yahoo.com.mx; ozoilmexico@hotmail.com; info@ozoil.com.mx

La broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) es considerada la principal plaga del cultivo de café. Ataca específicamente el fruto del café, y ahí pasa la mayor parte de su ciclo biológico; como plaga directa, puede ocasionar importantes pérdidas al alimentarse de las semillas o granos y utilizar al fruto como lugar de reproducción, desarrollo y refugio. Los métodos de manejo integrado de la broca que se han empleado, si bien han logrado disminuir el grado de infestación en los cafetales, han sido insuficientes. Por lo cual se considera que una de las medidas complementarias a las estrategias empleadas, sería el uso del ozono por aspersión a bajas concentraciones sobre los frutos y árboles de café, debido a que disminuiría el tiempo de exposición, además de que al ser un componente natural de la atmósfera no tendría ningún tipo de impacto ambiental. El objetivo del presente trabajo consistió en determinar el efecto protector del fruto del café y actividad insecticida de un aceite ozonificado y emulsiones sobre *H. hampei*. Los resultados indican que se obtuvo un buen control de la broca en el cultivo de café y de grano almacenado al ser asperjado con las soluciones de ozono. El empleo del aceite ozonificado y de las emulsiones preparadas mostraron elevada actividad insecticida al ocasionar la muerte de *H. hampei* e impedir la perforación del fruto.

187. ACTIVIDAD INSECTICIDA *in vitro* DE EXTRACTOS VEGETALES CONTRA LA BROCA DEL CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) DE PLANTAS DE ZONAS DE RESERVA DE LA ECORREGIÓN CAFETERA

Oscar Marino Mosquera Martínez¹, Jaime Niño Osorio², Lina Marcela Henao Betancurt³

¹Profesor, Grupo de Biotecnología-Productos Naturales, Escuela de Tecnología Química, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, omosquer@utp.edu.co; ²Profesor, Grupo de Biotecnología-Productos Naturales, Escuela de Tecnología Química, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, janino@utp.edu.co; ³Estudiante Tecnología Química, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, linis_83@hotmail.com

La utilización de extractos vegetales es una estrategia promisoría para el control de plagas y enfermedades en cultivos agrícolas, al disminuir el impacto económico y ecológico que se produce con el uso indiscriminado de plaguicidas sintéticos. Con el fin de encontrar plantas que se puedan emplear como insecticidas en el manejo integrado de la broca del café, se evaluaron 46 extractos crudos de plantas pertenecientes a las familias Apocynaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Solanaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae y Urticaceae recolectadas en zonas de reserva de la Ecorregión Cafetera. La actividad insecticida se realizó utilizando como unidad experimental (UE) un tubo eppendorf, al cual se le introdujo un grano de café pergamino impregnado con el respectivo extracto (diclorometano y metanol) a 1000 mg/L y una hembra de broca adulta. Cada día durante cuatro días consecutivos se tomaron aleatoriamente 25 UE, observando si la broca estaba viva, muerta o si perforó el grano de café en cada UE. En general, los resultados mostraron que los extractos metanólicos presentaron mayor actividad insecticida que los de diclorometano en relación con el testigo absoluto y más baja que el endosulfan (1 mg/L) usado como control positivo. Los extractos metanólicos que presentaron más actividad contra *H. hampei* fueron *Topobea cf discolor* (UTP-160, Melastomataceae), *Dunalia solanacea* (UTP-145, Solanaceae) y *Rodostemonodaphne* (UTP-162, Lauraceae). Mientras que los extractos de diclorometano pertenecientes a las especies *Clematis haenkeana* (UTP-156, Ranunculaceae), *Piper umbellatum* (UTP-163, Piperaceae), *Mikania leiostrachya* (UTP-103, Asteraceae) fueron los más activos. Estos resultados señalan que las plantas de la Ecorregión Cafetera pueden ser una fuente potencial de nuevos agentes con actividad insecticida.



ENTOMOLOGÍA FORENSE

188. CURVAS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE *Comptosyriops verena* (Walker) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DEL TIEMPO APROXIMADO DE MUERTE EN BOGOTÁ, COLOMBIA

Andrea Díaz Roa¹, Ginna Paola Camacho C², Nidya Alexandra Segura G³, Alexander Sabogal González G⁴

¹Bióloga, Universidad El Bosque, adr186@hotmail.com; ²Estudiante de Doctorado en Ciencias Forenses, Coordinadora Laboratorio de Entomología Forense. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, ginnacamacho@gmail.com; ³M. Sc., Ciencias Biológicas, Perito Laboratorio de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, alexandrasedura@yahoo.es; ⁴M. Sc., Entomología, Docente Universidad El Bosque, asabogalg@yahoo.com

Las curvas de crecimiento y desarrollo de dípteros colonizadores de cadáveres son una herramienta para la estimación del intervalo *postmortem*. *Comptosyriops verena* es una de las especies que se ha registrado como primer colonizador de cadáveres en Bogotá. En este estudio se colectaron masas de huevos de *Comptosyriops verena* a partir de cadáveres humanos ingresados al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Estas fueron cultivadas en el laboratorio para establecer el grado/tiempo de desarrollo según la temperatura, en condiciones de laboratorio a 17,8°C (±1,61) y 52,8% HR (±6,58) (condición A) y controladas en cámara ambientada a 22,7°C (±0,35) y 37,5% HR (±3,16) (condición B). Cinco individuos se muestrearon diariamente hasta el estado pupal. El tiempo de duración desde la eclosión hasta la emergencia, fue de 31 días en la condición A y de 18 días en la condición B. Las curvas de crecimiento elaboradas muestran que en la condición B el tiempo de desarrollo de la especie fue más rápido en comparación con la condición A. Para la estimación del tiempo aproximado de muerte se recomienda emplear las variables de longitud y ancho larval, estadio de desarrollo, junto con la descripción de los estados inmaduros que permiten una identificación taxonómica más precisa de la especie. Con el presente trabajo se contribuye en la determinación del tiempo aproximado de muerte, utilizando esta especie la cual es un colonizador primario en Bogotá.

189. CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DE MUSCIDAE (DIPTERA) DE IMPORTANCIA FORENSE EN COLOMBIA

Sandra Pérez¹, Marta Wolff²

¹Docente, Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA). sapareja@yahoo.es; ²Docente, Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA). mwolff@matematicas.udea.edu.co

Los múscidos son una familia reconocida a nivel mundial, a la fecha se han identificado algunas especies de importancia forense, sin embargo, el proceso de interpretación del papel que juegan en la determinación del Intervalo Postmortem y su valoración como herramienta científica con aplicación médico-legal es muy reciente. Los adultos de Muscidae se pueden reconocer por la ausencia de una hilera de setas fuertes en el merón; calipteros muy desarrollados, el posterior casi el doble del anterior; venas A1 + CuA2 incompleta, pero usualmente extendiéndose desde la mitad hasta el margen del ala; tibia posterior sin una verdadera seta submediana, aunque algunas veces con una seta similar llamada "calcar" ubicada en la parte posterodorsal de la tibia posterior; tarsomero de la pata posterior sin una seta ventral y los machos sin un par de glándulas accesorias en el sistema reproductor. Las hembras poseen menos de siete pares de espiráculos abdominales y el plato fronto-orbital estrecho. Para la elaboración de la clave se revisaron los especímenes depositados en el Laboratorio de Colecciones Entomológicas de la Universidad de Antioquia (CEUA), de los cuales se identificaron 1700 individuos de la familia Muscidae colectados en 12 Departamentos del país, distribuidos en 7 subfamilias y 33 géneros: *Atherigona*, *Biopyrellia*, *Morellia*, *Musca*, *Polietina*, *Xenomorellia*, *Stomoxys*, *Haematobia*, *Hydrotaea*, *Ophyra*, *Brachygasterina*, *Muscina*, *Philornis*, *Psilochaeta*, *Synthesiomyia*, *Dolichophaonia*, *Helina*, *Phaonia*, *Cyrtoneurina*, *Cyrtoneuropsis*, *Neomuscina*, *Neurotrixa*, *Pseudoptilolepis*, *Xenothoracochaeta*, *Graphomya*, *Hemichlora*, *Scutellomusca*, *Brontaea*, *Limnophora*, *Syllimnophora*, *Bithoracochaeta*, *Cordiluroides* y *Neodexiopsi*. Este trabajo aporta la primera clave de Muscidae (Diptera) de importancia forense para Colombia.



190. MOSCAS DE LA CARNE (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) DE INTERÉS FORENSE PRESENTES EN BOGOTÁ, COLOMBIA

Ángela Sabrina Márquez¹, Juan Manuel Vidal², Alexander García García³

¹Estudiante grupo de investigación en artrópodos Kumangui. Licenciatura en Biología, Universidad Distrital FJC, Bogotá, Juan_sabri@yahoo.es; ²Estudiante grupo de investigación en artrópodos Kumangui, Licenciatura en Biología, Universidad Distrital FJC, Bogotá, vidaljuanmanu@gmail.com; ³Docente grupo de investigación en artrópodos Kumangui, Licenciatura en Biología, Universidad Distrital FJC, Bogotá, alexgarcia45@gmail.com

Por sus hábitos necrófagos y predadores, los individuos de la familia Sarcophagidae están entre los colonizadores de cuerpos en descomposición, por lo que representan gran importancia para la ciencia forense. Desafortunadamente, la poca información que existe sobre la biología y taxonomía de la familia dificultan la utilización de los datos que los sarcófagidos pueden aportar a una investigación forense. En este estudio se identificó la fauna Sarcophagidae de interés forense presente en Bogotá. Para coleccionar el material biológico, se establecieron ocho zonas de muestreo en cuatro zonas climáticas contrastantes de Bogotá (seca, semiseca, húmeda y subhúmeda) y se utilizó hígado de res. Se efectuaron muestreos diarios durante 16 días para establecer las especies con mayor frecuencia de aparición, dos de las cuales se criaron en cautiverio. Se colectaron 603 individuos (297♀ y 306♂) correspondientes a cuatro géneros y cinco especies: *Oxysarcodexia* sp., *Ravinia rufipes*, *Ravinia colombiana*, *Helicobia tulcana*, *Boettcheria* sp1 y *Boettcheria* sp2. De estas, *H. tulcana* es un nuevo registro para Bogotá y *Boettcheria* morfotipo uno y morfotipo dos, se proponen como nuevas para la ciencia y están en proceso de descripción. *H. tulcana* y *R. rufipes* con el 91,17% del total de individuos identificados, representan las poblaciones más frecuentes. Las dos especies criadas en cautiverio larvipositaron sobre hígado de res, siendo *R. rufipes* relativamente menos exitosa que *H. tulcana*. Los resultados de la investigación sugieren la importancia forense de las dos especies, de modo que puedan utilizarse en casos médico-legales presentes en Bogotá.

191. Dípteros asociados a cadáveres de cerdos (*Sus scrofa*) en descomposición en ZURALES DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE, COLOMBIA

Clara N. Rodríguez F.¹, Irina T. Morales-Castaño², Eduardo C. Amat³

¹Estudiante-Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, nataliaclara073@gmail.com; ²Docente, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, irinamoraes@gmail.com; ³Bolsista de Mestrado CNPq. Coordenação de pesquisas em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil, eamat@inpa.gov.br

El estudio se realizó en el departamento de Casanare, bajo condiciones medioambientales de zurales, debido a que no se ha registrado la diptero fauna asociada a cadáveres de cerdo en descomposición en zonas similares en el país, se realizó una caracterización preliminar de la diptero fauna asociada. Se dispusieron cuatro cadáveres de cerdos de 4 Kg y se sacrificaron con impacto de bala 38L, estos se dispusieron de tal manera que quedaron dos expuestos a sol y dos a sombra parcial, la recolecta se realizó en tres períodos del día, se hizo de manera directa por jameo. La descomposición de los cadáveres tardó un período de 9 días, encontrándose un total de 424 individuos distribuidos en siete familias: Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae, Fanniidae, Pipunculidae, Otitidae, Sepsidae. La familia más abundante fue Calliphoridae con 368 individuos, seguida por Sarcophagidae con 27 individuos y Fanniidae con 18 individuos, las familias restantes tuvieron abundancias menores a seis individuos. Los cerdos expuestos al sol, fueron los que alcanzaron primero la fase de hinchado. Los dípteros asociados a los cerdos expuestos a sombra parcial, fueron más abundantes encontrándose que llegaron 244 individuos. En las horas de la mañana se presentó una mayor abundancia de dípteros para los cerdos de sol y sombra, con 146 individuos y una mayor actividad, después de la muerte en las horas de la mañana los primeros en llegar fueron Calliphoridae con 21 individuos y Sarcophagidae con 5 individuos.





192. EXPLORACIÓN DE LAS RELACIONES FILOGENÉTICAS DE LOS SUBGÉNEROS DE *Peckia* Robineau-Desvoidy (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE)

Eliana Buenaventura¹, Carlos Sarmiento², Marta Wolff³

¹Licenciada en Biología, Estudiante Maestría Ciencias-Biología, Instituto Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, elianabuenaventura@gmail.com; ²Profesor Asistente, Instituto Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cesarmientom@unal.edu.co; ³Profesora, Laboratorio de Colecciones Entomológicas, Universidad de Antioquia, Medellín, mwolff@matematicas.udea.edu.co

Peckia es un grupo diverso de amplia distribución en el Neotrópico con un apreciable número de especies en Colombia. Algunas se presentan durante la descomposición de cadáveres y están asociadas a los ambientes urbanos por lo que son importantes en investigaciones forenses. No obstante, la determinación de sus especies es compleja y no se conocen las relaciones filogenéticas de los subgéneros lo que dificulta su uso, siendo necesario proponer hipótesis de parentesco para este grupo. Se usaron caracteres de la genitalia del macho combinados con otros caracteres morfológicos externos sistematizados en el programa DELTA para realizar una aproximación filogenética bajo el criterio de parsimonia. Se incluyeron 21 especies de los cuatro subgéneros de *Peckia* (*Euboettcheria*, *Peckia*, *Pattonella* y *Squamatodes*) como grupo propio y tres especies de los géneros *Engelmyia*, *Sarcodexia* y *Oxysarcodexia* como grupos ajenos. La búsqueda de árboles se adelantó con el método de Ratchet bajo el paquete WinClada. Se obtuvieron cuatro árboles fundamentales a los que se aplicó consenso estricto. La monofilia de *Peckia* y sus subgéneros, las relaciones de parentesco de los subgéneros propuestas en la literatura, así como la mayor parte de las relaciones entre las especies tuvieron respaldo en el análisis. Se encontraron dos cladogramas, uno integrado por *Squamatodes* y *Peckia*, y otro por *Pattonella* y *Euboettcheria*. Las relaciones interespecíficas en *Euboettcheria* no aparecen resueltas. Los caracteres morfológicos externos sustentan la monofilia del género mientras que los de la genitalia masculina soportaron el 83% de las relaciones filogenéticas entre especies.

193. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE TRES DIETAS SINTÉTICAS DIFERENTES EN EL DESARROLLO DEL CICLO DE VIDA DE *Lucilia sericata* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE), BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Yiseth Acuña¹, Diana Cortés², Tatiana Pinilla³, Alexandra Segura⁴, Felio Bello⁵

¹Estudiante, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, eyam10@gmail.com; ²Estudiante, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, didicor@gmail.com; ³Estudiante, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, angelita_tati14@yahoo.es; ⁴M. Sc., Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, alexandrasegura@yahoo.es; ⁵Ph. D., Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, fbello@urosario.edu.co

Lucilia sericata (Diptera: Calliphoridae) es una mosca de importancia médica y forense, debido a que sus larvas se emplean en el tratamiento de heridas crónicas y como indicador de intervalo postmortem. Para criar y mantener este insecto en el laboratorio, frecuentemente se emplean vísceras de animales que producen malos olores y contaminación. En este trabajo se evaluaron tres dietas sintéticas, como sustrato nutritivo, para el desarrollo del ciclo biológico de *L. sericata*. Cada una de las dietas tuvo, por separado, como fuente nutritiva proteica principal, leche en polvo, harina de pescado e hígado en polvo. La fase de huevo y el primer estadio larval duraron de 1 a 1,5 días en las tres dietas, el segundo estadio larval duró menos de un día cuando se empleó hígado en polvo, mientras que en la dieta que contenía pescado duró 1 día y en la de leche en polvo 1,5 días, la duración del tercer estadio fue significativamente mayor cuando se empleó la dieta con hígado en polvo. Sin embargo, la duración del estado de pupa fue similar en las tres dietas. El tiempo de desarrollo desde el huevo hasta el adulto fue más prolongado al emplear la dieta con alimento para pescado y más corto al usar la dieta con leche en polvo. A pesar de las diferencias registradas el desarrollo del ciclo biológico fue óptimo en las tres dietas, lo cual valida estos sustratos nutritivos que se usarán para establecer y mantener colonias de *L. sericata* bajo condiciones de laboratorio.





194. TIEMPO DE DESARROLLO de CUATRO ESPECIES DE DíPTEROS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) COLONIZADORES DE CADÁVERES HUMANOS EN BOGOTÁ

GINNA PAOLA CAMACHO C.¹, NIDYA ALEXANDRA SEGURA G.²

¹Estudiante de Doctorado en Ciencias Forenses. Coordinadora, Laboratorio de Entomología Forense, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. ginnacamacho@gmail.com; ²M. Sc., Ciencias Biológicas, Perito Laboratorio de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, alexandrasedura@yahoo.es

La estimación del grado de desarrollo de los insectos colonizadores permite establecer un tiempo aproximado de muerte, el cual está altamente influenciado por la temperatura. Por lo tanto, el objetivo del trabajo fue comparar el grado/tiempo de desarrollo según la temperatura, de *Comptosomyiops verena*, *Calliphora vicina*, *Sarconesiopsis magellanica* y *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae), entre octubre de 2007 y 2008, en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Se recolectaron masas de huevos de cadáveres humanos y se cultivaron en cámaras ambientadas del Laboratorio de Entomología Forense, entre 15°C +/-2,3°C y 22,26°C +/-0,12°C, empleando hígado humano como alimento. En cada cultivo se evaluó el estado/estadio de desarrollo, longitud y ancho corporal y se elaboraron curvas de crecimiento y desarrollo al 95% de confianza. El tiempo requerido por los insectos para alcanzar el estado adulto dependió directamente de la temperatura y de la especie. El desarrollo fue más prolongado para *Sarconesiopsis magellanica*, que presentó una duración de 30,5 días, desde el huevo hasta la emergencia de los adultos; seguida por *Lucilia sericata*, con 28 días; *Calliphora vicina*, con 27 días y *Comptosomyiops verena*, con 25 días. El primero y segundo estadio larval tuvieron una duración promedio de 1-2 días, excepto en *L. sericata*, quien presentó una duración máxima de 4 días en el segundo estadio de desarrollo. El tercer estadio larval duró entre 3 y 7 días. El estado de prepupa presentó la mayor variación entre las especies y el estado de pupa duró entre 11 y 20 días.

195. COMPARACIÓN DE HAPLOTIPOS EN *Ravinia rufipes* y *Helicobia tulcana* (DIPTERA SARCOPHAGIDAE) PRESENTES EN BOGOTÁ

JUAN MANUEL VIDAL¹, ÁNGELA SABRINA MARQUEZ², LUIS FRANCISCO BECERRA³

¹Estudiante grupo de investigación en Biología Molecular. Licenciatura en Biología. Universidad Distrital FJC, Bogotá, vidaljuanmanu@gmail.com; ²Estudiante grupo de investigación en Biología Molecular. Licenciatura en Biología. Universidad Distrital FJC, Bogotá, Juan_sabri@yahoo.es; ³Docente grupo de investigación en Biología Molecular. Licenciatura en Biología. Universidad Distrital FJC, Bogotá, biomolc@gmail.com

Los individuos de la familia Sarcophagidae poseen muchas características que los hacen ideales como indicadores post-mortem en casos forenses. Sin embargo, su utilidad se ve fuertemente limitada dada la dificultad para identificar los especímenes en todos sus estadios de desarrollo post-embriionario. El presente trabajo hace una contribución a la identificación taxonómica de dos especies de Sarcophagidae, utilizando para ello herramientas moleculares. Para tal fin, se secuenciaron dos segmentos de los genes mitocondriales NADH-Deshidrogenasa V (ND5) de 477 pb y Citocromo Oxidasa I (COI) de 984 pb, en 128 individuos entre larvas, pupas y adultos de *Ravinia rufipes* y *Helicobia tulcana*, colectados en dos localidades diferentes en la ciudad de Bogotá. Posteriormente, se utilizó el programa Clustal W se generaron alineamientos múltiples que fueron evaluados con ayuda del programa DNAsp para calcular las distancias genéticas (p). Los resultados muestran la presencia de 4 haplotipos (A, B, C, D) presentes en las dos especies. Los haplotipos A y B se presentan tanto en *R. rufipes* como en *H. tulcana* con un 93% y 0,4% respectivamente. Los haplotipos C y D muestran una relación directa con cada especie; de manera que C solo se presenta en *H. tulcana* con un 78,4% y D solo se encuentra en *R. rufipes* con un 68%. Esta identificación de haplogrupos, permite caracterizar estas dos especies de interés forense, sin importar su estadio de desarrollo.



196. ESTABLECIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CULTIVOS CELULARES DERIVADOS DE TEJIDOS EMBRIONARIOS DE *Lucilia sericata* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Lena C. Echeverry¹, Alexandra Segura², Ángela C. Zapata³, Felio Bello⁴

¹Microbióloga, M. Sc., Laboratorio de Entomología Médica y Forense. Universidad del Rosario, Bogotá, carolina.lena@gmail.co; ²Lic. Biología. M. Sc., Laboratorio de Entomología Médica y Forense Universidad del Rosario, Bogotá, alexandrasedura@yahoo.es; ³Bióloga. M. Sc., Universidad de La Salle. Bogotá, angzapl@yahoo.com.mx; ⁴M. Sc. Ph. D., Laboratorio de Entomología Médica y Forense. Universidad del Rosario, Bogotá, fbello@urosario.edu.co

Las larvas de *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) se consideran las más eficaces en tratamientos de terapia larval. En el presente estudio se establecieron y caracterizaron cultivos celulares derivados de tejidos embrionarios de *L. sericata*. Se tomaron huevos embrionados de la mosca, como fuente de tejidos para realizar explantes, los cuales se sembraron en medios de cultivo L-15, Grace, Grace/L-15, MM/VP12, Schneider y DMEM, con pH entre 6,8 y 7,2, incubados todos ellos a 28°C y sin atmosfera de CO₂. Solamente el medio L-15 brindó las condiciones nutritivas óptimas para la adhesión y proliferación celular. Después de transcurridos 28 días de realizados los explantes se obtuvo la monocapa confluyente. La morfología celular predominante en la monocapa fue similar a las nerviosas y en menor proporción se registraron células de formas epitelioides, aunque inicialmente la morfología de las células fue heterogénea. Se estableció el cariotipo de los cultivos celulares con un número diploide de 12. También, se determinaron las características morfométricas de los cromosomas. Los patrones isoenzimáticos y moleculares (RAPD) de los cultivos celulares de *L. sericata* coincidieron con los obtenidos de las formas inmaduras y adultos de la misma especie. Se han registrado en el proceso de desarrollo de la línea celular tres subcultivos sucesivos. Estos cultivos celulares constituyen potencialmente una herramienta útil para generar y aislar *in vitro* sustancias antimicrobianas y moléculas estimuladoras del tejido de granulación, en la perspectiva de controlar infección y promover la cicatrización en heridas crónicas como, por ejemplo, las de pie diabético.

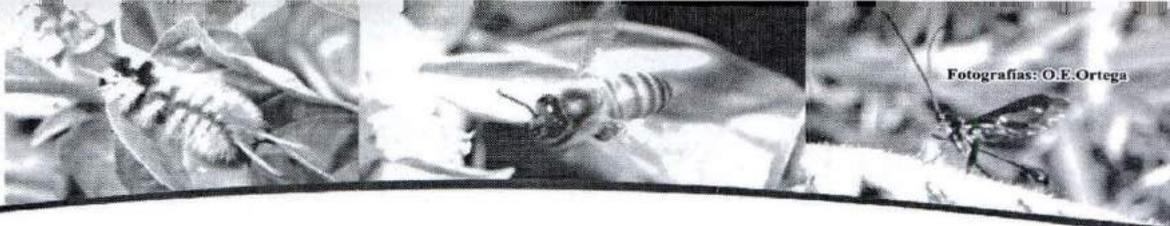
197. ARTROPOFAUNA ASOCIADA A TEJIDO DE CERDO, *Sus scrofa* EN DESCOMPOSICIÓN, EN ZONAS URBANAS DE MANIZALES, COLOMBIA

Luz Elena Cifuentes O.¹, Angélica María Holguín D.¹, Ginna Paola Camacho C.², Nidya Alexandra Segura G.³

¹Biólogas, Universidad de Caldas. elenacifuentes86@gmail.com, angelicamh2@hotmail.com; ²Est. Doctorado Ciencias Forenses, Coordinadora Laboratorio de Entomología Forense, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, ginnacamacho@gmail.com; ³M. Sc., Ciencias Biológicas, Perito Laboratorio de Entomología, Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, alexandrasedura@yahoo.es

Debido a la inexistencia de listados de los artrópodos que arriban a cuerpos en descomposición en la ciudad de Manizales (Caldas), se elaboró un trabajo que permitiera establecer las especies asociadas a un sustrato en descomposición, en dos zonas urbanas de dicha ciudad. Se establecieron dos zonas de muestreo: una abierta y otra parcialmente cubierta, usando como atrayente 500 gr de tejido de cerdo (*Sus scrofa*). Durante 45 días, entre junio y agosto de 2008, se colectaron 1237 artrópodos incluyendo adultos e inmaduros, en las dos zonas de muestreo, agrupados en dos clases y once órdenes. Se registraron 821 artrópodos para la zona abierta y 420 en la zona parcialmente cubierta. El orden Diptera fue el más representativo, seguido de Hymenoptera y Coleoptera. Las familias más abundantes de Diptera fueron Calliphoridae y Fanniidae; del orden Hymenoptera, la familia Formicidae fue la más numerosa y de Coleoptera, las familias más representativas correspondieron a Silphidae y Staphylinidae. Adicionalmente, se encontraron ácaros Parasitiformes de los géneros *Glyptolaspis* spp (Macrochelidae) y *Pseudoparasitus* spp (Laepidae) asociados principalmente a Silphidae. Del mismo modo, se obtuvo la emergencia de 1398 individuos de *Tachinaephagus* (Hymenoptera, Encyrtidae) provenientes de 141 pupas de Calliphoridae, Muscidae y Sarcophagidae. Los primeros insectos colonizadores fueron *Sarconesiopsis magellanica* en la zona parcialmente cubierta y *Lucilia purpurescens* en la zona abierta. Estas especies, junto con *Mesembrinella* spp y *Hemilucilia melusina* (Calliphoridae), *Peckia* spp y *Oxysarcodexia* spp (Sarcophagidae) constituyen los primeros registros de artrópodos carroñeros para el Departamento de Caldas.





198. OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE SECUENCIAS DEL GEN CITOCROMO B *Phaenicia cluvia* (Walker, 1849) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Paula Giraldo¹; Sandra Inés Uribe², Andrés López³

¹Estudiante Maestría C.B. Biomédicas, GSM Universidad Nacional de Colombia-PECET Universidad de Antioquia, Laboratorio de Genética de poblaciones Universidad Simón Bolívar, Venezuela; ²Profesora Asociada, coordinadora Grupo de investigación en Sistemática Molecular, GSM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; ³Estudiante Maestría Biología, GSM, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, -PECET Universidad de Antioquia. sistemol@unalmed.edu.co

Phaenicia cluvia (Walker, 1849) es una de las especies colonizadoras de cuerpos en descomposición en Colombia pero su taxonomía y biología no están bien conocidas para el país. La búsqueda de caracteres adicionales a los morfológicos para la identificación y detección de esta especie en diferentes estados fisiológicos o fragmentos de tejido encontrados en los cadáveres, es muy importante para la estimación del PMI. En el presente estudio se evaluó y comparó la eficiencia para la extracción de ADN utilizando buffer de lisis y un método comercial. La extracción y amplificación del ADN se realizó a partir de fuentes entomológicas de individuos colectados en Medellín y otros dos municipios del departamento de Antioquia. Las secuencias obtenidas (gen mitocondrial CtB) de una longitud de 479 pb se compararon para obtener información en términos de polimorfismos y utilidad taxonómica. También se incluyeron individuos de los géneros *Phaenicia* y *Chrysomya*. En el análisis de las secuencias se encontró diferencias a nivel inter e intra específico en términos de número y tipo de haplotipos (3 intraespecie, 4 entre especies) permitiendo separar los individuos según la localidad de procedencia. El marcador presentó consistencia en los niveles taxonómicos en cuanto al número de sustituciones nucleotídicas y distancias genéticas según el modelo de distancias genéticas de F84.

199. DISTRIBUCIÓN DE ECTOPARÁSITOS DE PERROS, *Canis lupus familiaris* L. (CARNIVORA: CANIDAE) EN PANAMÁ

Sergio E. Bermúdez C.¹, Roberto Miranda C.¹

¹Entomólogo, Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá, Panamá, bermudezsec@hotmail.com; rmiranda@gorgas.gob.pa

La domesticación de los perros facilitó diversas labores del hombre primitivo, especialmente lo relacionado con la caza y la protección de otros depredadores. Paralelamente, parásitos de perros comenzaron a interactuar con seres humanos, transmitiéndoles nuevos patógenos, muchos potencialmente mortales. Actualmente los perros están entre las principales mascotas, haciendo necesarios estudios que incrementen el conocimiento sobre sus parásitos. En este trabajo se reporta la distribución de ectoparásitos de perros en varias poblaciones de las nueve provincias y dos comarcas de Panamá. De esta manera, se muestrearon 345 perros provenientes de 91 localidades, encontrándose un parasitismo de 86% (97% en ambientes rurales y 48% en urbanas). Los ectoparásitos colectados pertenecieron a seis especies de garrapatas Ixodidae: *Amblyomma cajennense*, *A. obongoguttatum*, *A. ovale*, *Ixodes affinis*, *I. boliviensis* y *Rhipicephalus sanguineus*; las pulgas *Ctenocephalides canis*, *C. felis*, *Pulex simulans* (Pulicidae); los piojos *Heterodoxus spiniger* (Boopidae), *Trichodectes canis* (Trichodectidae) y la mosca *Dermatobia hominis* (Cuterebridae). En poblaciones urbanas y rurales de tierras bajas (menor a 1000 msnm), se colectaron a *R. sanguineus* y *C. felis*, mientras que *A. cajennense* se colectó especialmente en localidades perturbadas. *A. obongoguttatum*, *A. ovale*, *I. affinis*, *C. canis*, *H. spiniger*, *T. canis* y *D. hominis*, se colectaron en pueblos rurales de tierras bajas. En poblaciones entre 1200-1800 msnm, solo se capturaron a las especies *I. boliviensis* y *P. simulans*. La distribución de estos ectoparásitos respondió a preferencia de hábitos, los cuales son dependientes del ciclo biológico de cada especie y la presencia de hospederos secundarios.



POSTER

200. INUSUAL OVIPOSTURA DE *Lucilia purpurescens* (Walker, 1987) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN ROEDORES DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD, PANAMÁ

Sergio E. Bermúdez C.¹, Ginna P. Camacho C.², John F. Vargas F.³

¹Entomólogo, Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá, Panamá, bermudezsec@hotmail.com; ²Bióloga, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá, Colombia, ginnacamacho@gmail.com; ³Biólogo, Departamento de Ciencias Forenses del Organismo de Investigación Judicial, Costa Rica, jfvargas@gmail.com

El género *Lucilia* (Calliphoridae) es considerado como una plaga importante en la industria ganadera, ya que varias especies causan miasis en animales de producción, especialmente en países templados. En el Neotrópico, poco se sabe sobre la biología de la mayoría de especies del género, particularmente aquellas que habitan en bosques e interactúan con animales silvestres. En este trabajo se registra la ovipostura de varias hembras de *Lucilia purpurescens* sobre roedores silvestres de la estación Las Nubes (2300 msnm) del Parque Internacional La Amistad. Estas observaciones se realizaron durante una investigación de campo que consistía en capturar mamíferos silvestres y extraerles sus ectoparásitos. En estas capturas, se revisaron 38 individuos, de los cuales 13 correspondían a zarigüeyas (una especie) y 25 a roedores (cinco especies). Cada ejemplar capturado se adormeció y se les extrajeron los ectoparásitos, para posteriormente liberarlos. Se notó que varias hembras de *L. purpurescens* volaban alrededor de los roedores *Scotinomys xerampelinus* y *Oryzomys albigularis*, comprobándose cómo depositaban huevos individuales sobre la piel sana. Esta forma de ovipositar difiere mucho de lo encontrado para otros Calliphoridae Neotropicales, donde los huevos los colocan en masas cercanas a heridas sangrantes o purulentas. Otros mamíferos liberados, especialmente zarigüeyas, mostraban heridas auto-infringidas al momento de intentar escaparse de las trampas, sin embargo, no se evidenció la colocación de huevos, a pesar de que éstas poseían mayor talla que estos ratones. Este reporte contribuye a entender la conducta de ovipostura de esta especie y sus relaciones con sus posibles hospederos.

POSTER

201. EFECTO DE LA MEZCLA DE COCAINA Y HEROÍNA EN LA TASA DE DESARROLLO DE *Lucilia eximia* (Wiedemann, 1819) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Jaime A. Duque¹, Laura Isabel Ríos², Gladis Morales³, Marta Wolff⁴

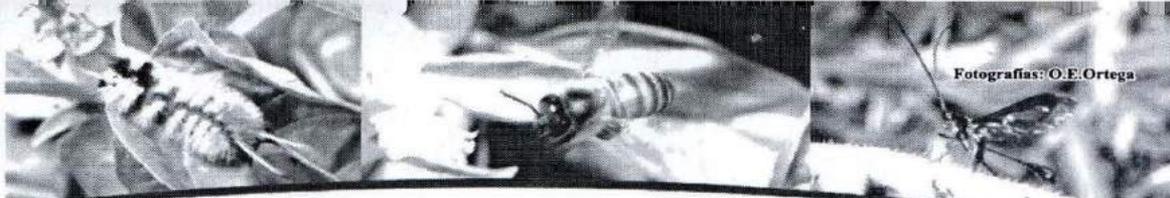
¹Estudiante de Biología, Grupo de Entomología Universidad de Antioquia, Medellín, jim_i_aladino@yahoo.es;

²Estudiante, lauraisrima@yahoo.es; ³Profesora, directora Grupo GEMA Universidad de Medellín, gmorales@udem.edu.co;

⁴Profesora, directora Grupo Entomología Universidad de Antioquia, mwolff@matematicas.udea.edu.co

La presencia de sustancias tóxicas en cadáveres puede alterar el desarrollo de los insectos que se alimentan de él, conocer si la mezcla de cocaína y heroína alteran el desarrollo de *Lucilia eximia* fue el objetivo de este estudio. Esta es una de las primeras especies colonizadoras de cadáveres en áreas urbanas. La cría se realizó a temperatura ambiente (24°C) en la ciudad de Medellín entre el 14 de mayo al 4 de junio del 2008. El tratamiento consistió en una dieta con carne de res dopada con dosis letales de cocaína (11mg) y heroína (5mg) y un control. Se sacrificaron 10 larvas tres veces al día durante el desarrollo larval. En ambos tratamientos el paso de huevo a larva tomó 18 horas, en el control 186 horas fueron suficientes para alcanzar el estadio de pupa y 196 horas para el tratamiento. Los adultos emergieron a las 498 horas en ambos tratamientos. No se encontraron diferencias significativas en el tiempo de desarrollo desde el huevo hasta adulto (Kruskal-Wallis $p=0,264254$) en ambos tratamientos, pero sí en el tiempo que tomó la etapa de prepupa (Kruskal-Wallis $p=0,0135783$). Las larvas expuestas a la droga presentaron un mayor tamaño durante el instar tres (tratamiento =11,64860,113786; control =11,14860,113786), mientras que los otros instares no presentaron diferencias significativas; teniendo en cuenta estas diferencias se podría ver afectada la estimación del intervalo postmortem (IPM). Se propone una metodología en base a la propuesta por Vélez y Wolff y se logró criar por primera vez *L. eximia* hasta el estado adulto.





ENTOMOLOGÍA MÉDICA

202. IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE ESPECIES DEL GÉNERO *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE) DE CÓRDOBA, COLOMBIA

Astrid Vanessa Cienfuegos^{1,2}, Doris A. Rosero^{1,3}, Giovan F. Gómez^{1,4}, Lina A. Gutiérrez^{1,5}, Margarita M. Correa^{1,6}

¹Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia.

²Microbióloga y Bioanalista, Universidad de Antioquia. Estudiante de Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas, acienfuegos@udea.edu.co; ³Microbióloga y Bioanalista, Joven Investigador Colciencias, Universidad de Antioquia, roserodoris@hotmail.com; ⁴Microbiólogo y Bioanalista, Universidad de Antioquia, giovan_fernando@yahoo.com.ar;

⁵Bacterióloga, Ph. D., candidata, Universidad de Antioquia, liangutibui@gmail.com;

⁶Ph.D, en Microbiología, mcorrea@quimbaya.udea.edu.co

Colombia es uno de los países con mayor incidencia de malaria en Latinoamérica, reportando aproximadamente el 20% de los casos de malaria en esta región. Los departamentos más afectados son Antioquia y Córdoba, donde se registran aproximadamente el 64% de los casos del país. Una de las principales estrategias para el control de la malaria es el control de vectores, que de ser efectivo disminuye el número de casos que requieren tratamiento. La identificación morfológica de anofelinos se dificulta por la distribución en simpatria de especies morfológicamente indistinguibles, por lo que ha sido necesario desarrollar técnicas moleculares que contribuyan a una identificación precisa de las especies presentes en zonas endémicas de malaria. En este trabajo se evaluó una PCR-RFLP de la región ITS2 para la identificación molecular de *Anopheles* spp., utilizando 547 mosquitos pertenecientes a los subgéneros *Nyssshorhynchus* y *Anopheles* recolectados en cuatro municipios del departamento de Córdoba. La PCR-RFLP confirmó la presencia de *An. Albimanus* Wiedemann, *Anopheles darlingi* Root, *Anopheles punctimacula* Dyar y Knab y *Anopheles triannulatus* (Neiva y Pinto) en las localidades evaluadas. Adicionalmente, la prueba molecular demostró que mosquitos identificados morfológicamente como *Anopheles rangeli* Gabaldón, Cova Garcia, y López, *Anopheles evansae* (Brèthes), *Anopheles strodei* Root y *Anopheles oswaldoi* (Peryassú), correspondían a *Anopheles nuneztovari* Gabaldón; todos ellos pertenecientes al Grupo Oswaldoi. Estos resultados demuestran que la PCR-RFLP de ITS2 es una herramienta de apoyo útil en la identificación morfológica de *Anopheles* spp.

203. REGISTRO DE LA FAUNA ENTOMOLÓGICA DE IMPORTANCIA MÉDICA EN EL MUNICIPIO DE CHAPARRAL, TOLIMA

Andrés F. Vélez Mira¹, Karina Mondragón Shem², Horacio Cadena Peña³, Luz A. Acosta Cardona⁴,
María Angélica Contreras⁵, Carolina Torres⁶, Iván Darío Vélez⁷, Lina M. Carrillo⁸

¹Estudiante de Zootecnia-Investigador Asociado, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - PECET, vélezandres@gmail.com; ²Bióloga, PECET, kmshem@gmail.com; ³Biólogo M. Sc., PECET, horaciocadena@gmail.com;

⁴Bióloga, PECET, luzaac@gmail.com; ⁵Bióloga, PECET, mayito-contreras@hotmail.com; ⁶Coordinadora Entomología Médica, PECET ⁷Director, PECET, id_vélez@yahoo.com; ⁸Coordinadora Línea de Ecoepidemiología, PECET,

Facultad de Ciencias Agrarias, linacarrillo@gmail.com

En Colombia, según datos del ministerio de salud para el año 2007, se reportaron 107.959 casos de malaria, 41.723 casos de dengue, y más de 6.000 casos de leishmaniosis. Debido a que son los insectos vectores los que determinan el riesgo para la presentación de las enfermedades, es fundamental conocer su distribución para plantear programas de prevención y control adecuados. El objetivo del trabajo fue estudiar la distribución geográfica y altitudinal de los insectos de los géneros *Aedes*, *Anopheles* y *Lutzomyia*, los cuales incluyen especies vectoras de enfermedades tropicales en esta región de la cordillera central. El estudio se realizó en el corregimiento Las Hermosas, municipio de Chaparral, Tolima. Se muestreó entre junio/2008 y mayo/2009, abarcando 14 veredas. Los insectos fueron colectados utilizando trampas CDC ubicadas en el intra y peridomicilio, trampa Shannon, búsqueda activa de adultos e inmaduros en sitios de cría. Adicionalmente se realizaron dos transectos entomológicos en diferentes épocas del año utilizando trampas adhesivas. Los especímenes fueron identificados utilizando la clave de Young y Duncan y Galati para flebotómíneos y las claves de Forattini y Lane para mosquitos. Se capturaron 1075 flebotómíneos correspondientes a 14 especies, de las cuales tres han sido incriminadas como vectoras de leishmaniasis: *Lutzomyia longiflocosa* (70,1%) siendo esta la especie más abundante, *Lu. columbiana* (9,2%) y *Lu. nuneztovari* (0,9%). La especie *Aedes aegypti* vectora del dengue, y *Anopheles pseudopunctipennis* vector de malaria, se colectaron también en el área de estudio. Estos hallazgos generan información importante sobre el riesgo de infección para estas enfermedades tropicales en esta zona.





204. RECONOCIMIENTO DE HEMOCITOS EN HEMOLINFA DE *Culex quinquefasciatus* (DIPTERA: CULICIDAE) DEL HUMEDAL NEUTA (SOACHA, CUNDINAMARCA)

Bela Juliana Henríquez Chachín¹, Manuel Alejandro Gómez Cortés²

Estudiantes de Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos KUMANGUI, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, xilemayfloema@gmail.com¹, manuelbodando@gmail.com²

Los pocos trabajos sobre hemolinfa en insectos y la variedad de clasificaciones de células sanguíneas propuestas, dificultan el reconocimiento de las mismas en diversos grupos taxonómicos de hexápodos, en especial aquellos de interés sanitario como *Culex quinquefasciatus*. Las discrepancias están dadas por la variación de metodologías para la extracción, la fijación y tinción de células sanguíneas, arrojando como resultado diversas categorizaciones de éstas, que también varían dependiendo del insecto estudiado. Se caracterizaron células sanguíneas presentes en larvas de cuarto instar de mosquitos *C. quinquefasciatus*, colectadas directamente sobre el cuerpo de agua del humedal Neuta (Soacha, Cundinamarca), y se transportaron vivas al Laboratorio de Biología de la Universidad Distrital en viales de vidrio de 500 ml. La extracción de la hemolinfa se realizó por perfusión del tórax y abdomen utilizando PBS luego de la amputación de la cabeza, sobre un portaobjeto. Se realizó el extendido en láminas, dejando secar durante 20-35 minutos, se fijaron en metanol 100% durante 10-13 minutos, luego se tiñeron con Giemsa 10-12 minutos, se lavaron con agua destilada y se fijaron con Entellan, para su observación en microscopio óptico de luz. Se encontraron seis tipos de células: Prohemocitos, Granulocitos, Adipocitos, Oenocitoides, Esferulocitos y Plasmacitos, Siendo más representativos los tres primeros tipos de células que se encuentran relacionadas con la formación de nuevas células, en la respuesta inmune corpuscular y almacenamiento de lípidos, respectivamente. Se descartó la presencia de otros tipos de células como: cisticistos, trombocitos, crystal cell, vermicitos y caogulocitos reportados en otros insectos.

205. ESTUDIOS DE COMPETENCIA VECTORIAL EN *Aedes aegypti* CON CEPAS COLOMBIANAS DE VIRUS DENGUE 2 Y 3 AISLADAS EN DIFERENTES AÑOS

Carolina Quintero Gil¹, Marlén Martínez Gutiérrez², Francisco Díaz³, Marta Ospina⁴, Oladier Hoyos⁵, Jorge Osorio⁶

¹Estudiante de Maestría, Universidad de Antioquia, PECET, Medellín, dcaro63@gmail.com; ²M. Sc., Candidato a Doctor, Universidad de Antioquia, PECET, Medellín; ³Ph. D., Grupo de Inmunovirología, Universidad de Antioquia, Medellín; ⁴B. Sc. Laboratorio Departamental de Salud de Antioquia, Medellín; ⁵Estudiante de Microbiología Industrial y Ambiental, Universidad de Antioquia, Medellín. ⁶Ph. D., Profesor *Ad Honorem* Universidad de Antioquia, Profesor Department of Pathobiological Sciences, School of Veterinary Medicine, University of Wisconsin. Madison, WI.

Los mosquitos *Aedes aegypti*, poseen características que les permiten ser vectores de transmisión efectivos del Virus Dengue (DENV). La competencia vectorial es una de estas características y se refiere a la susceptibilidad del vector y a su capacidad para transmitir el virus. Durante la última década han estado circulando en Medellín diferentes cepas pertenecientes al serotipo 2 y 3; por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar la competencia vectorial de *A. aegypti* a dos cepas de cada serotipo aisladas durante dos periodos de tiempo diferentes en el área de Medellín. Las cepas 469/95, 3986/07 (DENV-2), y 15859/02, 3832/06 (DENV-3) se amplificaron en C6/36 y cuantificaron por RT-qPCR. Mosquitos *A. aegypti* (Rockefeller) fueron retados oralmente usando alimentador artificial. Los inóculos (2×10^5 Copias/mL) consistieron de virus de las dos cepas virales mezcladas con sangre de forma individual, los controles negativos consistieron de sangre sola. Durante varios días post-alimentación se llevaron a cabo disecciones de órganos de los mosquitos para cuantificar genoma viral por RT-qPCR y detectar antígeno viral por inmunofluorescencia. No se encontraron diferencias significativas en la competencia vectorial de mosquitos susceptibles a cepas de DENV-2 o DENV-3 provenientes de aislamientos en dos periodos de tiempo diferentes. Los mosquitos *A. aegypti* susceptibles no muestran diferencias en los niveles de replicación de las cepas evaluadas. Este hecho puede ser de gran importancia para futuras evaluaciones de mosquitos de campo, que nos ayuden a entender los patrones de transmisión y circulación de variantes virales en áreas endémicas de nuestro país.



206. DISTRIBUCIÓN DE *Aedes aegypti* L. (DIPTERA: CULICIDAE) EN EL DEPARTAMENTO DEL VICHADA, COLOMBIA

Andrea Marcela Conde¹, Mirley Castro Salas², Carolina Torres Gutierrez³, Vanessa Gutiérrez⁴, Diego Zuluaga, Consuelo Sierra⁵, Luis Alberto Chávez⁶, Juan Eduardo Gómez⁷, John Barreto⁷, Vidal Guarín⁷, Otto Pontón⁷, Luis Carlos Velandia⁷, Melquis Vega⁷, Omar Bustos⁷, José Fernando Alfonso⁷, Julio Quinto⁷, Alfonso Martínez⁷, Edgardo Viecco⁷

¹Estudiante Maestría Infecciones y Salud en el Trópico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, amcondeo@unal.edu.co;

²Estudiante Maestría Infecciones y Salud en el Trópico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., castrosalas@gmail.com; ³Coordinadora Línea de Entomología Médica, PECET, Medellín, carolina.torres@siu.udea.edu.co;

⁴Referente del Programa de Tuberculosis, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, vanessaguba@yahoo.com;

⁵Coordinadora Programa ETV, Secretaría de Salud del Vichada, Puerto Carreño, ⁶Auxiliar de Entomología, Laboratorio de Salud Pública, Puerto Carreño; ⁷Auxiliar de ETV, Secretaría de Salud del Vichada

El departamento del Vichada, ubicado en la zona oriental del país, presenta características ecológicas únicas, dada por su ubicación entre ríos de extenso cauce y gran relevancia para el transporte fluvial. En el año 2000 sólo existía el registro de una localidad con presencia de *Aedes aegypti*. Posteriormente, durante el desarrollo de actividades de vigilancia realizada por el grupo de Enfermedades Transmitidas por Vectores - Secretaría de Salud, se detectó la presencia de *Aedes aegypti* en diferentes municipios, a través de levantamientos de índices de infestación larvaria. Esta vigilancia se realizó entre 2000 y 2008, con los respectivos cálculos de índices de vivienda (IV), depósito (ID) e índices Breteau, en períodos establecidos. Se presenta la dispersión de la especie en el transcurso de nueve años: Casuarito (2000), Cumaribo y Puerto Carreño (2003), inspecciones de Chupave, Santa Rita (2004), inspección de Amanavén y El Placer (2005), Palmarito, Chaparral, El Tuparro, El Viento, El Progreso y Guanare (2006), Primavera, Santa Rosalía, La Catorce, Tres Matas y Nueva Antioquia (2007), y finalmente para el 2008 se registró en Guacacías y Santa Bárbara. Este panorama muestra que *Aedes aegypti* ocurre en las principales áreas pobladas del departamento. El análisis de dispersión de la especie mostró la importancia del transporte fluvial, ya que la especie colonizó localidades ribereñas desplazándose progresivamente desde el Orinoco hacia zonas cercanas a los ríos Vichada y Meta. Se hace un aporte a la distribución de *Ae. aegypti* en uno de los departamentos más distantes y exóticos de Colombia.

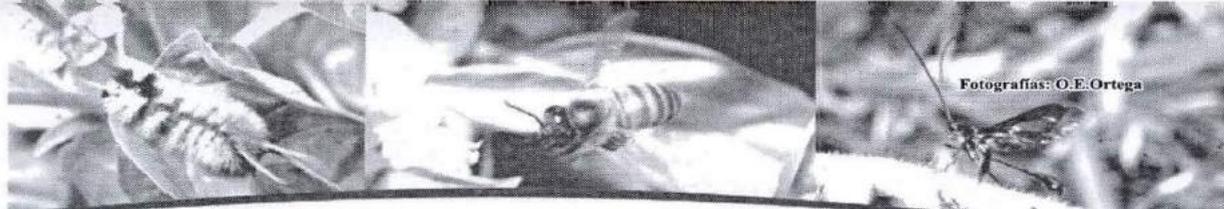
207. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y VARIACIÓN TEMPORAL DE *Rhodnius prolixus* Stal. (REDUVIDAE HETEROPTERA) EN UN BOSQUE DE *Attalea butyracea* (PALMAE) EN CASANARE-COLOMBIA

Eduwin Hincapié Peñaloza¹, Plutarco Urbano Tibaduiza², Víctor Manuel Angulo³, Lyda Esteban⁴, Luis A. Nuñez Avellaneda⁵

^{1,2,5}Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano-UNITROPICO. ^{3,4}Universidad Industrial de Santander-CINTROP, ¹ehincapie@hotmail.com, ²Pmut16@hotmail.com, ³pitorio@hotmail.com, ⁴lestebanar@hotmail.com, ⁵lananunez@gmail.com

Rhodnius prolixus Stal., es el vector más importante de *Trypanosoma cruzi* en Colombia, con amplia distribución en intradomicilio en la zona andina, presenta también en los Llanos Orientales palmas silvestres e introducidas como ecotopo de preferencia y pese a su importancia en esta zona, se desconocen las características ecológicas y epidemiológicas de las poblaciones silvestres, posible fuente de transmisión de la enfermedad de Chagas. Con el fin de aportar información sobre estos tópicos se estudió la distribución espacial y variación temporal de éste vector en un bosque de *Attalea butyracea* en Maní, Casanare. El bosque de *A. butyracea* se dividió en tres transeptos y se demarcaron 10 puntos equidistantes; en cada uno de los cuales se muestrearon 10 palmas seleccionados con la combinación de la técnica de punto central y vecino más cercano, utilizando trampas con cebo vivo tipo Angulo. La distribución de *R. prolixus* en el palmar es uniforme y la infestación puede ocurrir en cualquier tipo de palma. No hay preferencias por alguna característica fenotípica (DAP, Altura, Necromasa y Número de hojas). Hay presencia de ninfas y adultos durante todo el periodo de observación y aunque no hubo diferencias significativas, se observan tendencias en el ritmo reproductivo de la especie. Estos resultados sugieren la disponibilidad del vector y el riesgo permanente de transmisión durante todo el año. Se espera que los resultados de este proyecto (COLCIENCIAS 1102-408-20446) sean la base para el inicio de planes de manejo y control del vector en ésta zona del país.





208. CARACTERÍSTICAS DE LOS CULTIVOS CELULARES PRIMARIOS DERIVADOS DEL MOSQUITO *Culex quinquefasciatus* (DIPTERA: CULICIDAE)

Felio Bello¹, Alexandra Segura², Olga L. Cabrera³, Erika Santamaría⁴

¹Ph. D., Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, fbello@urosario.edu.co; ²M. Sc., Laboratorio de Entomología Médica y Forense Universidad del Rosario, Bogotá, alexandrasedura@yahoo.es; ³Lic. Química y Biología, Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, ocabrera@ins.gov.co; ⁴M. Sc., Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, esantamaria@ins.gov.co

Los cultivos celulares derivados de mosquitos son una herramienta importante en estudios biomédicos básicos y aplicados. Sin embargo, son pocas las líneas celulares obtenidas del género *Culex*. En el presente trabajo se establecieron y caracterizaron cultivos celulares primarios derivados del mosquito *C. quinquefasciatus*. Se realizaron explantes de tejidos en cinco medios de cultivo diferentes, Grace, L15, Grace/L15, MM/VP12 y MK/VP12, suplementados con suero fetal bovino al 20%, adición de antibióticos al 1% y ajustados a un pH de 6,8. La temperatura de incubación de los cultivos primarios fue de 26°C, sin atmósfera de CO₂. La proliferación celular se inició a los 15 días posteriores a la realización de los explantes, a partir de colonias celulares aisladas en la superficie de los frascos de cultivos. El patrón de crecimiento de los cultivos primarios mostró la presencia de vesículas adheridas a fragmentos de embriones, principalmente en el medio Grace/L15, contribuyendo de esta forma al suministro y propagación de nuevas células que ocuparon amplios espacios en la superficie de los frascos. A partir de estas nuevas células y las colonias celulares iniciales se alcanzó la máxima expresión en el crecimiento y proliferación hasta la formación de monocapas semiconfluentes a los 40 días posteriores a los explantes de tejidos embrionarios. La morfología celular en los diferentes cultivos celulares primarios fue heterogénea pero más tarde predominaron en la monocapa las formas epitelioideas. Estos cultivos celulares representan potencialmente un sustrato importante para ser usados inicialmente en estudios de susceptibilidad a infecciones con arbovirus y parásitos.

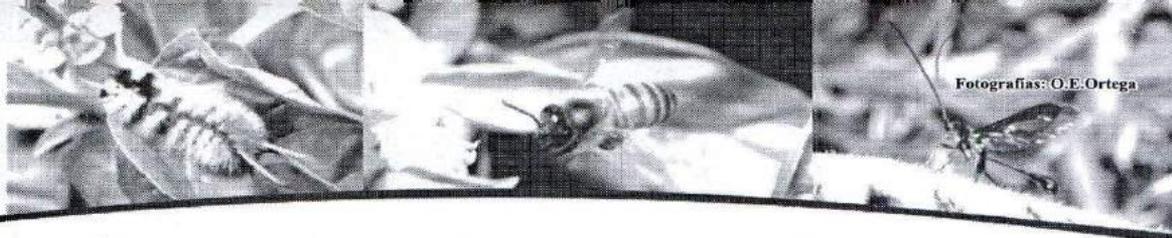
209. ECTOPARÁSITOS DE AVES DEL CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE, MEDELLÍN, COLOMBIA

Gabriel Parra Henao¹, Erika Patricia Alarcón P.², Gustavo López V.³
Diber Marcela Ramírez M.⁴, Gloria Jaramillo C.⁵

¹M. Sc., Profesor asociado, Investigador, Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Sabaneta, Antioquia, gparra@ces.edu.co; ²Bióloga, Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Sabaneta, Antioquia, erikpato@yahoo.com; ³MSc. Investigador Grupo INCA-CES, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - Universidad CES, Medellín, Antioquia, gulova@une.net.co; ⁴MV., Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV), área metropolitana, Km. 23 vía Medellín-Barbosa, Antioquia, vetemar3@gmail.com; ⁵Bacterióloga, Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV), área metropolitana, gloria.jaramillo@metropol.gov.co

Algunas especies de artrópodos juegan un papel primordial como causantes de enfermedades al hombre, animales domésticos y silvestres, actuando como vectores biológicos y mecánicos de importantes patógenos, además de los daños directos que les ocasionan por sus hábitos alimenticios y de fijación en diferentes partes del cuerpo. En las aves que permanecen en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre del Valle de Aburra, se evidenció la infestación por ectoparásitos. Con el objetivo de determinar las especies de ectoparásitos que infestan dichas aves, se realizó el presente estudio. Se tomaron muestras de ectoparásitos presentes en plumas, cuerpo y cloaca de 43 aves. Las muestras se transportaron al laboratorio de Entomología del ICMT-CES donde fueron aclaradas con KOH al 10% e identificadas con claves especializadas. Se encontraron en total 202 ejemplares de los órdenes Acari, Diptera y Phthiraptera. El orden Phthiraptera presentó la mayor diversidad, con 14 especies del grupo Mallophaga, pertenecientes a los subórdenes Ischnocera y Amblycera, siendo este último el de mayor distribución. La especie de ectoparásito más frecuente fue *Psittacobrosus brotogerisi* y la especie más abundante fue *Menacanthus eurysternus*. Las infestaciones simples fueron más comunes que las mixtas, siendo estas últimas producidas por dos especies de parásitos. De las especies de ectoparásitos identificadas ninguna ha sido registrada como vectora de algún agente patógeno, sin embargo debido a los pocos estudios en el tema, no se descarta la posibilidad de transmisión de enfermedades entre los animales del Centro por estos artrópodos y su relación con algunas zoonosis.





210. DINÁMICA POBLACIONAL Y CICLO DE VIDA DE *Culex quinquefasciatus* SAY 1823 (DIPTERA: CULICIDAE) EN CONDICIONES EXPERIMENTALES

Jorge Ari Noriega^{1,2}

¹Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática-LAZOEA, Universidad de Los Andes, Bogotá;

²Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, jnorieg@hotmail.com

En la entomología médica se han descrito los ciclos de vida de diversos vectores, pero se desconoce el efecto que ciertas variables como el hacinamiento tiene sobre el ciclo de desarrollo. A partir de una colonia de *Culex quinquefasciatus* del Laboratorio de Entomología del Instituto Nacional de Salud, se realizó el seguimiento del ciclo de vida y estudio de la dinámica poblacional en condiciones de hacinamiento larval, desde diciembre-2001 hasta febrero-2002. 72 posturas con diferentes números de huevos se mantuvieron bajo condiciones controladas de temperatura, humedad relativa, ciclo de luz y cantidad de alimento diario por larva, hasta obtener adultos. Se midieron los tiempos y el número de individuos en cada uno de los estadios. El tiempo promedio de huevo a adulto fue de 16,6 días. Se encontró una tasa total de mortalidad decreciente con el desarrollo del 26,8%, presentando la transición de huevo a larva de primer estadio la mayor mortalidad (11,6%). No se encontró una correlación significativa entre el número de huevos por postura y la mortalidad total, ni entre la mortalidad y el tiempo de desarrollo, ni tampoco entre la mortalidad y la segregación temporal. Se presenta una correlación significativa entre el número de huevos y el tiempo de desarrollo, y la segregación temporal en la emergencia de los adultos. Se establece la tabla de vida para esta población y se hacen algunas anotaciones sobre el efecto ecológico que en poblaciones silvestres pueden tener estas relaciones, lo cual podría facilitar el control médico de este vector.

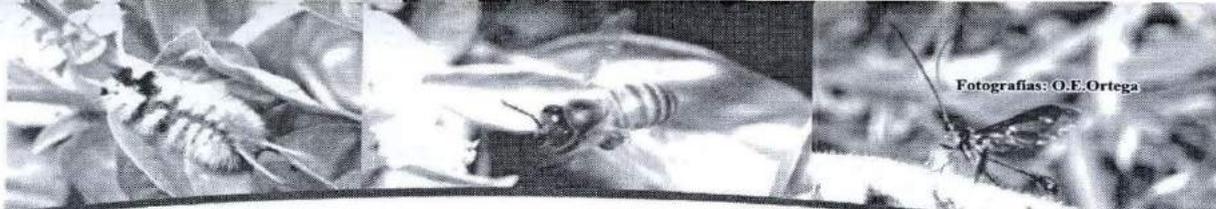
211. IDENTIFICACIÓN DE MOSQUITOS DE LA SUBFAMILIA CULICINAE (DIPTERA: CULICIDAE) ASOCIADOS A *Guadua angustifolia* Kunth, (CYPERALES: POACEAE) EN ZONAS DE BOSQUE HUMEDO PREMONTANO Y BOSQUE HÚMEDO TROPICAL

Jovany Barajas G.¹, Juan D. Suaza², Guillermo L. Rua Uribe³, Sandra Inés Uribe⁴, Carolina Torres G.⁵

¹Estudiante de Biología, Universidad del Tolima, Ibagué, j.barajas@pecet-colombia.org; ²Ing. Agr., Estudiante de Maestría Ciencias Básicas Biomédicas, Universidad de Antioquia, Medellín, jdvasco1979@yahoo.com; ³Biólogo, Entomólogo médico, M. Sc., Ph. D., Profesor Universidad de Antioquia, Medellín, gl_rua@medicina.udea.edu.co; ⁴Ing. Agr., M. Sc., Ph. D., Profesora Universidad Nacional de Colombia, Medellín, suribe@unal.edu.co; ⁵Bióloga, Entomóloga, M. Sc., Profesora, Coordinadora Línea de Entomología Médica, Programa Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, carolina.torres@siu.udea.edu.com

El estudio de mosquitos (Diptera: Culicidae) en Colombia, especialmente de la subfamilia Culicinae, ha sido limitado aun cuando se sabe de su importancia en salud pública. El objetivo del estudio fue identificar las especies que ocurren en *Guadua angustifolia* y relacionarlas con las características de los criaderos evaluados en zonas de bosque húmedo premontano y tropical. Se visitaron los municipios de Hispania, Jardín (Antioquia) y Anserma (Caldas) donde se evaluaron tres tipos de criaderos (tocón, entrenudo perforado, recipiente) en diferentes guaduales. El muestreo implementó una relación constante de tiempo de captura/investigadores en campo y se determinó altura, volumen de agua y área de cada criadero. El material colectado se transportó al laboratorio PECET y crió para obtener series taxonómicas completas, posteriormente se incluyó en montajes permanentes y se identificó hasta especie. Se registran ocho especies, de las cuales dos corresponden a nuevos registros para Colombia (*Orthopodomyia albicosta*, *Wyeomyia oblita*) y otras cinco a nuevos registros para los departamentos visitados (*Culex secundus*, *Culex antunesi*, *Trichoprosopon digitatum*, *Sabethes undosus* y *Limatus durhami*). De las especies encontradas, *Tr. digitatum* y *Li. durhami* están registradas en la literatura como posibles vectores de arbovirus y *Toxorhynchites* sp., se destacan por el hábito predador de sus larvas. El análisis por X^2 determinó que existe relación entre las especies y las variables medidas de los criaderos, aun cuando no ocurren en rangos definidos. De esta forma, se hace un aporte al estudio de mosquitos de áreas silvestres y especialmente las especies asociadas a guadua.





212. ESTUDIO COMPARATIVO DE *Anopheles neivai* Howard, Dyar & Knab (DIPTERA: CULICIDAE) DE GUATEMALA Y EL PACÍFICO COLOMBIANO A PARTIR DE SECUENCIAS DE ADN MITOCONDRIAL

Juan David Suaza¹, Sandra Inés Uribe², Andrés López³, Charles Porter⁴

¹Candidato M. Sc., Ciencias Biomédicas, GSM - Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, PECET - Universidad de Antioquia, jvasco1979@yahoo.com; ²Profesora Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular GSM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, suribe@unal.edu.co; ³Candidato M. Sc., Biología, GSM- Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, alopezrub@pecet-colombia.org; ⁴Research Entomologist, Medical Entomology Branch, Division of Parasitic Diseases, Center for Infectious Disease, Centers for Disease Control, Atlanta, GA 30333, USA

El subgénero neotropical *Kerteszia* de *Anopheles* incluye mosquitos vectores de malaria en humanos y en otras especies. Su distribución geográfica es amplia, encontrándose desde México hasta el suroeste de Brasil. Sus estados inmaduros han sido asociados con bromelias, donde habitan en las axilas de hojas. La mayoría de especies de *Kerteszia* se encuentran distribuidas en áreas costeras del océano Pacífico y Atlántico. *Anopheles neivai* posee una aparente distribución alopatrica en la región noreste del rango del subgénero, siendo en ésta área la especie dominante. Se hizo identificación taxonómica basada en caracteres morfológicos en individuos de Guatemala y de Colombia (Costa Pacífica). Se obtuvieron secuencias del gen COI sugeridas como código de barras genéticos para diferenciar especies de Culicidae. Se realizó una comparación entre individuos de ambas localidades para conocer si presentan diferencias por distancia geográfica y gradiente altitudinal. Se encontró que *An. neivai* estuvo presente en los fragmentos de bosque de ambas localidades asociados con bromelias. Los adultos identificados no mostraron diferencias morfológicas relevantes entre las localidades. Se obtuvieron secuencias de aproximadamente 650 pb del gen COI. Se encontraron diferencias basadas en polimorfismos entre los individuos de Colombia y Guatemala con un índice de similitud del 95%. Al comparar entre individuos de la misma región geográfica se encontraron índices de similitud sobre el 98% para ambas localidades. Se concluye que hay una diferenciación genética entre los individuos de *An. neivai* de Colombia y Guatemala. Las secuencias serán remitidas al GenBank como referencia para estudios moleculares posteriores del subgénero *Kerteszia*.

213. CRÍA DE MOSQUITOS SILVESTRES (DIPTERA: CULICIDAE) PROVENIENTES DE MONTAÑA EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Libertad Ochoa¹, Jovany Barajas², Juan David Suaza³, Andrés López⁴, Carolina Torres Gutiérrez⁵, Sandra Inés Uribe⁶

¹Bióloga, Grupo Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales-PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, libertad.ochoa@pecet-colombia.org; ²Estudiante de Biología, Universidad del Tolima, PECET, Medellín, j.barajas@pecet-colombia.org; ³Candidato M. Sc., Ciencias Biomédicas, GSM-PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, jvasco1979@yahoo.com; ⁴Candidato M. Sc., Biología, GSM-PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, alopezrub@pecet-colombia.org; ⁵Profesora, Coordinadora Línea de Entomología Médica, PECET, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, aniloract@gmail.com; ⁶Profesora, Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular- GSM, Universidad Nacional sede Medellín, suribe@unal.edu.co

Los mosquitos (Diptera: Culicidae) se caracterizan por su amplia distribución mundial, gran número de especies e importancia para el hombre. Algunas especies son vectores de enfermedades como fiebre amarilla, dengue, filariasis, encefalitis equina, malaria, entre otras. No obstante, aún se desconocen especies silvestres de alta montaña, así como su posible participación en la transmisión de enfermedades tropicales. Un primer paso para contribuir al estudio de mosquitos silvestres es la identificación de criaderos y determinación taxonómica, a partir de la obtención de series completas, aspecto que ha sido señalado como el más crítico para trabajar con dichos insectos, ya que se dificulta reproducir las condiciones de criaderos naturales en el laboratorio. El presente trabajo partió del muestreo de inmaduros de mosquitos en el municipio Jardín (Antioquia), en parches de guadua y al interior de bromelias, en un rango altitudinal entre 1700 y 2100 msnm. Se estableció una metodología para la cría de inmaduros y obtención de adultos en laboratorio, que permitió la obtención de material suficiente para realizar montajes permanentes y enriquecer una colección entomológica de referencia. De los resultados, se destaca un éxito del 38% de series completas a partir de 53 bromelias muestreadas y un 21% a partir de 23 criaderos en guadua. La colección establecida cuenta con un importante número de montajes de especies de los géneros *Anopheles*, *Culex*, *Ochlerotatus*, *Toxorhynchites*, *Trichoprosopon* y *Wyeomyia*. El establecimiento de series taxonómicas completas es un primer paso para una correcta identificación taxonómica que permita avanzar en el



214. ESTATUS FILOGENÉTICO DE ESPECÍMENES *Anopheles albittarsis* s.l. (DIPTERA: CULICIDAE) DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

Lina A. Gutiérrez^{1,2}, Lina M. Orrego^{1,3}, Giovan Gómez^{1,4}, Andrés López⁵, Shirley Luckhart⁴, Jan Conn⁵, Margarita M. Correa^{1,6}

¹Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia; ²Bacterióloga, Candidata Doctorado Ciencias Básicas Biomédicas, Universidad de Antioquia, liangutibui@gmail.com; ³Microbióloga y Bioanalista, Estudiante de Maestría en Biología, linaorrego256@gmail.com; ⁴Microbiólogo y Bioanalista, giovan_fernando@yahoo.com.ar; ⁵Biólogo, Estudiante de Maestría en Biología, Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, UN, Colombia sede Medellín, andreslop27@gmail.com; ⁶Ph.D., Department of Medical Microbiology and Immunology, University of California at Davis, USA, sluckhart@ucdavis.edu; ⁷Ph. D., Griffin Laboratory, Wadsworth Center, New York State Department of Health, Slingerlands, New York, USA, jconn@wadsworth.org; ⁸Ph.D., mcorrea@quimbaya.udea.edu.co.

La identificación de los mosquitos *Anopheles* y su rango de distribución geográfica son aspectos importantes para direccionar los estudios entomológicos y las estrategias para el control de vectores de la malaria. Análisis filogenéticos basados en diferentes marcadores moleculares han mostrado que *Anopheles albittarsis* s.l. (Diptera: Culicidae) constituye un complejo de especies. En este estudio se analizaron secuencias parciales de diferentes marcadores moleculares, gen Citocromo Oxidasa I (*COI*), Espaciador Interno Transcrito 2 (ITS2) y *white* gene, con el fin de evaluar el estatus filogenético de especímenes *Anopheles albittarsis* s.l. recolectados en tres municipios de la región Caribe de Colombia: Santa Rosa de Lima en Bolívar, y Moñitos y Puerto Libertador en Córdoba. Los métodos de Máxima Parsimonia, Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana basados en secuencias de *COI* de los especímenes de la región Caribe Colombiana y de secuencias reportadas en el GenBank para diferentes miembros del Complejo Albitarsis procedentes de Brasil, Argentina, Venezuela y Colombia, mostraron que *Anopheles albittarsis* E, una de las especies putativas propuestas para el Complejo Albitarsis, es la especie presente en la región Caribe de Colombia. *An. albittarsis* E también se encuentra reportado en Venezuela y Brasil, y en este último país, ha sido incriminado como un vector local importante. Dado que se desconoce el papel que puede cumplir *An. albittarsis* E como vector de malaria en Colombia, es necesario ejecutar estudios entomológicos en campo, para evaluar su participación como vector de la malaria en las zonas endémicas donde se encuentre distribuido.

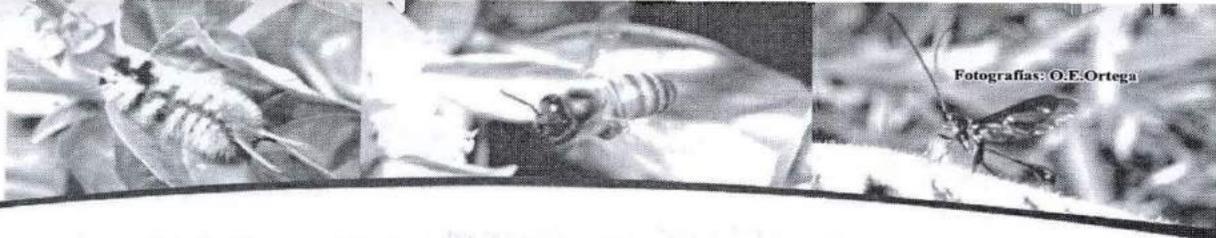
215. COMPOSICIÓN DE *Lutzomyia* Franca 1924 (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN UN FOCO DE LEISHMANIASIS, MUNICIPIO DE ACANDÍ, URABÁ CHOCOANO

Luz Adriana Acosta^{1†}, María Angélica Contreras^{1‡}, Rafael Vivero^{1*}, Juan Esteban Pérez^{1††}, Horacio Cadena¹, Andrés Vélez^{1†}, Karina Mondragón^{1*}, Carolina Torres^{1†}, Iván Darío Vélez^{1‡}, Lina María Carrillo^{1‡}.

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET-, Universidad de Antioquia, Medellín, SIU Laboratorio 632; ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia; ³Bióloga, Universidad de Antioquia, adriana.acosta@pecet-colombia.org; ⁴Bióloga, mayito-contreras@hotmail.com; ⁵Estudiante de maestría, rajovigo2001@gmail.com; ⁶Estudiante de maestría, biojep@gmail.com; ⁷Estudiante de Zootecnia, Universidad Nacional, velezandres@gmail.com; ⁸Bióloga, kmshem@gmail.com; ⁹Coordinadora línea de entomología, Facultad de Medicina UdeA, aniloract@gmail.com; ¹⁰Médico Ph. D., Universidad de Antioquia, id_vezel@yahoo.com; ¹¹Médico Veterinario M. Sc., Universidad de Antioquia, linacarrillo@gmail.com

Los flebotómíneos son insectos de reconocida importancia médica por estar involucrados en la transmisión de la leishmaniasis. La identificación taxonómica y la asociación de las especies vectoras con el domicilio (intra, peri o extra) son parte importante del enfoque ecoepidemiológico. El objetivo del presente estudio fue determinar la composición de especies vectoras asociados a un foco de leishmaniasis cutánea en el municipio de Acandí-Chocó. El muestreo intra y peridomiciliar se realizó con trampas CDC entre las 18:00 y 6:00 horas, en el peri y extradomicilio se dispuso la trampa Shannon entre las 19:00 y 22:00 horas. La búsqueda en reposo se realizó con capturador bucal en horas diurnas. Los resultados parciales demuestran una alta diversidad de especies. Para la época de sequía se capturaron 1142 especímenes (667 hembras y 475 machos), correspondientes a 18 especies. La mayor riqueza estuvo representada principalmente por *Lutzomyia triramula* (29,9%), *Lu. panamensis* (26,8%), *Lu. camposi* (14,8%), *Lu. carpenteri* (6,1%), *Lu. trapidoi* (2,3%), *Lu. gomezi* (1,8%), *Lu. olmeca bicolor* (1,8%). Se destaca una mayor abundancia de especies vectoras en el intra y peridomicilio colectadas con trampas CDC y Shannon: *Lu. panamensis* (25,67%), *Lu. trapidoi* (1,75%) y *Lu. gomezi* (1,79%). La presencia y abundancia de especies vectoras de leishmaniasis en el intra y peridomicilio son considerados factores de riesgo en la transmisión de la leishmaniasis. Las características antropofílicas y la alta densidad sugieren que *Lu. panamensis* puede estar implicado en la transmisión de *Leishmania* en el área de estudio.





216. *Ornithodoros (Alectorobius) puertoricensis* Fox (ACARI: IXODIDA) EN PERROS DE ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE

Luis E. Paternina¹, Yirys Díaz-Olmos¹, Margaret Paternina-Gómez¹, Eduar E. Bejarano²

¹Biólogo, luispaternina@yahoo.com; ²Profesor Asociado, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre, Colombia

Las garrapatas revisten gran importancia desde el punto de vista de salud pública humana y veterinaria debido a que son vectores de un gran número de agentes patógenos. Aunque existen más de 800 especies de garrapatas, sólo 58 han sido encontradas parasitando perros y de éstas sólo seis han sido asociadas a estos animales en Colombia. El objetivo de esta investigación fue establecer las especies de garrapatas que parasitan perros en tres zonas rurales del departamento de Sucre. Las garrapatas se recolectaron entre los meses de agosto y diciembre del año 2006, almacenados en viales con etanol al 70% e identificados empleando claves morfológicas de referencia. Un total de 134 perros se examinaron de los cuales 50 se encontraron parasitados, para una tasa de infestación del 37,3%. Se recolectaron 420 garrapatas las cuales se identificaron como *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, *R. (Boophilus) microplus* Canestrini y *Amblyomma ovale* Koch pertenecientes a la familia Ixodidae, y *Ornithodoros (Alectorobius) puertoricensis* Fox de la familia Argasidae, la cual solo puede separarse de otros argásidos cuando se halla en su estadio larval. La especie predominante fue *R. sanguineus* (92,1%), hallada en los estados de larva, ninfa y adulto, seguida por larvas de *O. puertoricensis*, que se encontraron en menor número sobre caninos de las tres localidades. De esta forma se registra a *O. puertoricensis* como un nuevo ectoparásito de caninos.

217. NUEVOS REGISTROS DE FLEBOTOMÍNEOS PARA COLOMBIA EN LA REGIÓN SUBANDINA, DEPARTAMENTO DE TOLIMA

María Angélica Contreras-Gutiérrez¹, Rafael José Vivero², Karina Mondragon Shem³, Andrés Vélez⁴,
Luz Adriana Acosta⁵, Lina María Carrillo⁶, Eduar Elías Bejarano⁷, Iván Darío Vélez⁸

^{1,2,3,5} Bióloga. Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, Medellín, mayitocontreras@hotmail.com; ⁴ Estudiante de Zootecnia, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia. Medellín, Velezandres@gmail.com; ⁶ Coordinadora Línea Ecoepidemiología, M. Sc., Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia. Medellín, linacarrillo@gmail.com; ⁷ M. Sc., Grupo de investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, eduardelias@yahoo.com; ⁸ Director, MD, M. Sc., Ph. D., Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia. Medellín, id_velez@yahoo.com

Los ciclos a través de los cuales los parásitos de *Leishmania* Ross, 1903 son transmitidos a los humanos, están definidos por la distribución geográfica de los insectos vectores del género *Lutzomyia* França, 1924, por consiguiente, el monitoreo entomológico permite construir mapas de riesgo epidemiológico, así como, actualizar y ampliar el mapa de localización de estos insectos en Colombia. Se realizó un seguimiento entomológico de la fauna flebotomínea entre los meses de junio de 2008 y mayo de 2009 en 12 veredas del municipio de Chaparral, Tolima, donde se presentó un brote de leishmaniasis en el 2003 y 2004. Los flebotomíneos se recolectaron con trampas CDC, Shannon y trampas adhesivas. Un total de 1075 individuos fueron recolectados, correspondientes a 14 especies, de los subgéneros *Helcocyrtomyia*, *Psathyromyia*, grupos *verrucarum* y *aragaoi* y el género *Warileya*. Se informa por primera vez para Colombia la presencia de *Lutzomyia guderiani* Torrez et al., 1995, *Lu. suapiensis* Le Pont et al., 1997, *Lu. lerayi* Le Pont et al., 1998, y *Lu. erwindonaldi* (Ortiz, 1978), mientras que *Lu. carpenteri* (Fairchild & Hertig, 1953) y *Warileya rotundipennis* Fairchild & Hertig, 1951 corresponden a nuevos registros para el departamento de Tolima. Se discute la dificultad para la identificación de especies al interior subgénero *Helcocyrtomyia*, especialmente, para la determinación de *Lu. erwindonaldi* con la clave de Young y Duncan (1994), debido a que la ilustración corresponde a la especie *Lu. ceferinoi* (Ortiz & Alvarez, 1963). Esta investigación contribuye a actualizar la distribución geográfica de los flebotomíneos en Colombia. Este trabajo se realizó dentro del marco del contrato 46/2708 realizado entre Isagen y el Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET) de la Universidad de Antioquia.



218. ESTUDIO DE TRIATOMINOS (HEMIPTERA, REDUVIDAE) EN DOS ASENTAMIENTOS INDÍGENAS DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, COLOMBIA

María del Carmen Santana Sanmartín¹, Grace Paola Toro Sevilla¹, María Teresa Mojica Ortiz², Juan Carlos Dib³

¹Estudiante de Biología, Universidad del Magdalena; ²Bióloga, M. Sc., Centro de Investigación en Medicina Tropical CIMET, Universidad del Magdalena, Santa Marta, mate_mojica@hotmail.com; ³Médico, Ph. D., Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales - CIET, Fundación Salud para el Trópico

Este estudio se realizó con el fin de detectar triatomínos vectores de la Enfermedad de Chagas en dos comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. Se presentan los resultados después de aplicar una encuesta entomológica en las comunidades indígenas de Umandita (etnia Kogui, Cuenca del río Palomino, en límites de los departamentos del Magdalena y Guajira) y Gomake (etnia Wiwa, ubicada en la cuenca del río Jerez, Guajira); utilizando la metodología hora/hombre/casa, se revisaron 50 viviendas y 43 peridomicilios en la comunidad Umandita; y 55 viviendas y 43 peridomicilios en Gomake. Todos los triatomínos se identificaron siguiendo las claves de Lent & Wygodzinsky, y se calcularon los índices de infestación, densidad, infección, dispersión y colonización. Para las dos comunidades se registra la presencia de *Rhodnius prolixus* Stål (91 adultos y 108 ninfas) y *Triatoma dimidiata* Latreille (6 adultos y 11 ninfas). Los índices entomológicos para Umandita: índice de infestación 16% domicilio y 4,6% en el peridomicilio; índice de dispersión 10,7%; índice de colonización 12,5% domicilio y 66,6% peridomicilio; índice de densidad 58,1% domicilio y 165,3% peridomicilio; índice de infección natural 3,7%. Los índices entomológicos para Gomake: índice de infestación 34,5% domicilio y 2,3% en el peridomicilio; índice de dispersión 20,4%; índice de colonización 73,7% domicilio y 100% peridomicilio; índice de densidad 252,7% domicilio y 53% peridomicilio; índice de infección natural 5,6%. La seroprevalencia en estas comunidades oscila entre 26% a 89%. Por lo que se estima que la transmisión de *T. cruzi* es activa.

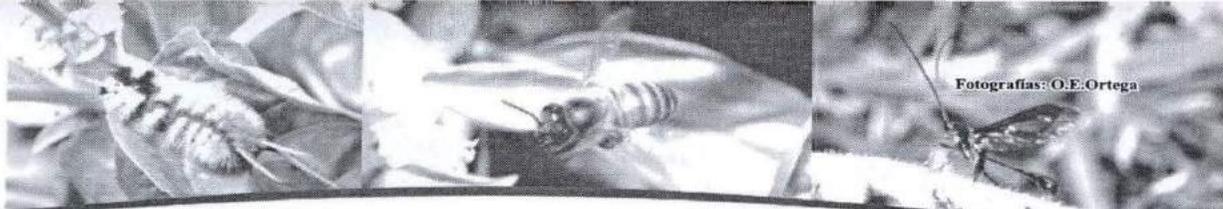
219. OBSERVACIONES SOBRE EL GRADO DE ACEPTACIÓN DE TOLDILLOS OLYSET® Y SU EFICACIA EN MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) DESPUÉS DE UN AÑO DE USO

Olga Lucia Cabrera^{1,2}, Víctor A. Olano¹, Paula Pareja¹, Jaime Ramírez¹, Erika Santamaría¹

¹Profesionales Instituto Nacional de Salud, Grupo Entomología, ²ocabrera@ins.gov.co

El uso de toldillos insecticida es promovido por el programa Nacional de Promoción y Prevención de Enfermedades Transmitidas por Vectores en áreas endémicas para malaria. En el presente trabajo se estimó la aceptación y retención de toldillos Olyset® y la eficacia insecticida por un año con lavado mensual. El estudio se realizó en Beté, Chocó. Se abordó al jefe de hogar a través de una encuesta con preguntas relacionadas con frecuencia de uso del toldillo, efecto sobre mosquitos, aspectos positivos y negativos, así como afecciones en la salud de los usuarios. La bioeficacia se evaluó exponiendo hembras de *Anopheles* y *Culex* sobre toldillo usados para estimar mortalidad y porcentaje de hembras derribadas. Después de 4, 8 y 12 meses posentrega de los toldillos en 30 viviendas, se visitaron 29, 26 y 24 familias, respectivamente. El registro de toldillos instalados disminuyó en cada visita 77,5%, 51,1% y 46,6%. A pesar de que la aceptación fue buena durante los primeros cuatro meses de uso, disminuyó en el tiempo. Solo un 5% de los usuarios manifestó irritación en la piel hasta después de 15 días de uso. Los ensayos de eficacia revelaron pérdida de actividad biológica al aumentar las lavadas. La mortalidad en anofelinos fue 77,8% y 78,6% (4,8 meses) pero a los 12 registró solo 43,7%. La mortalidad en *C. quinquefasciatus* fue variable. El porcentaje de hembras derribadas para anofelinos siempre estuvo por encima del 80%, en *Culex* fue semejante hasta los 8 meses, disminuyendo a 5,7% después de 12 meses. Un año de uso y doce lavadas fueron suficientes para evidenciar la pérdida de aceptación, deterioro físico y disminución de actividad biológica del Olyset®.





220. PALMAS SILVESTRES COMO ECÓTOPOS NATURALES DE TRIATOMINAE (HETEROPTERA) EN CASANARE COLOMBIA

Plutarco Urbano Tibaduiza¹, Eduwin Hincapie Peñaloza², Luis A. Avellaneda³, Lyda Esteban⁴, Víctor Manuel Angulo⁵

^{1,2,3}Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano_UNITRÓPICO

^{4,5}Universidad Industrial de Santander_CINTROP, ¹Pmut16@hotmail.com,

²ehincapie@hotmail.com, ³lananunez@gmail.com, ⁴lestebanar@hotmail.com, ⁵pitorio@gmail.com

Las palmas ecotopos naturales de diferentes especies de Triatominae, vectores del parasito causante de la enfermedad de Chagas forman parte del paisaje peri-domiciliario en los departamentos del llano, que presentan las más altas tasas infección en donantes y escolares del país. Una explicación es la fuerte asociación de estos ecotopos silvestres con el vector del parasito; sin embargo se desconocen cuál es la prevalencia de infestación y distribución de las especies de triatominos registrados en esta zona en las diferentes especies de palma. Para aportar información en este aspecto evaluamos la distribución de triatominos en palmas silvestres. Entre cinco y 25 individuos escogidos al azar, de ocho especies fueron examinadas utilizando trampas con cebo vivo tipo Angulo en 10 municipios. *Rhodnius sp1*, *Rhodnius sp2*. y *Eratyrus cuspidatus* Stal. y *Rhodnius prolixus* Stal. fueron encontrados; este último asociado a tres especies de palmas, *Rhodnius sp2* a *Mauritia flexuosa*, *Rhodnius sp1* asociado a tres especies de palmas, *E. cuspidatus* asociado a *Attalea butyracea*, *Attalea insignis* sin presencia de triatominos. Los resultados muestran una posible preferencia de especies de triatominos por especies de palmas que coexisten. Un remplazamiento de esta preferencia dependiendo del rango de distribución de cada especie de palma fue observado. El estudio de estas asociaciones debe continuarse ya que la mayoría de los trabajos en Colombia han sido realizados sobre *A. butyracea* desconociendo las otras especies de palmas también abundantes y que sirven como ecotopos naturales de triatominos. Proyecto Colciencias 1102-408-20446

221. FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE LA RESERVA NATURAL DEL CAÑÓN DEL RIO CLARO, CON NUEVOS REGISTROS PARA EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

Rafael José Vivero¹, Juan S. Cardona², Sandra Inés Uribe³, Eduar E. Bejarano⁴,
Horacio Cadena⁵, Carlos Muskus⁶, Carolina Torres⁷

¹Biólogo, candidato maestría, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Universidad de Antioquia, rajovigo2001@yahoo.com; ²Estudiante de biología, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Universidad de Antioquia, mayito-contreras@hotmail.com; ³Ing. Agrónoma, M. Sc., Ph. D., Universidad Nacional de Colombia - PECET, Medellín, suribe@unal.edu.co; ⁴Profesor, M. Sc. Grupo de investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, eduarelias@yahoo.com; ⁵Biólogo, M. Sc., Línea de Ecoepidemiología, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Universidad de Antioquia; ⁶Profesor, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, ⁷Profesora, Coordinadora Línea de Entomología Médica, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, carolina.torres@siu.udea.edu.co

La actualización continua sobre la distribución de los flebotomíneos, es necesaria para esclarecer las zonas de ocurrencia de los vectores, lo cual facilita el diagnóstico de sitios potenciales de transmisión de leishmaniasis. El presente estudio amplia la composición de especies del género *Lutzomyia* en el municipio de San Francisco y registra por primera vez a *Brumptomyia mesai* y *Brumptomyia hamata* para el departamento de Antioquia. Se realizaron colectas entomológicas en un foco de leishmaniasis cutánea del municipio de San Francisco, Antioquia, en la Reserva Natural del Cañón del Río Claro. Se emplearon trampas de luz tipo mini-CDC, trampa Shannon y búsqueda activa con aspirador bucal. Se recolectaron un total de 597 flebotomíneos (134 machos y 463 hembras), que incluyen 23 especies del género *Lutzomyia*, dos especies del género *Brumptomyia* y dos especies del género *Warleya*. Se resalta la presencia de *L. longipalpis* (Lutz & Neiva), vector de *Leishmania infantum* en Colombia, al igual que el hallazgo de *L. gomezi*, *L. hartmanni*, *L. panamensis*, *L. trapidoi*, *L. yuilli*, vectores reconocidos de leishmaniasis cutánea en Latinoamérica. Se discute el hallazgo de ejemplares de *Brumptomyia hamata* y *Brumptomyia mesai* para Antioquia, las cuales se han señalado como especies bioindicadoras. La última especie fue considerada sinónimo junior de *Brumptomyia galindoi* hasta finales de la década de los años noventa, fecha en la cual fue restablecida por Ibáñez-Bernal (1999). Se destaca la necesidad de estudios para determinar aspectos básicos de la distribución geográfica y la biología del género *Brumptomyia*.



222. EVALUACIÓN DEL USO DE LARVAS DE *Lucilia sericata* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN EL TRATAMIENTO DE HERIDAS INFECTADAS EN CUATRO CASOS DE ANIMALES

Mauricio Rey¹, Adriana Castañeda², Juliana González³, Víctor Acero⁴, Alexandra Segura⁵, Felio Bello⁶

¹Médico Veterinario. Universidad de La Salle, Bogotá, mara82@gmail.com; ²Médico Veterinario. Universidad de La Salle, nanacasta@gmail.com; ³Médico Veterinario, Universidad de La Salle, jugonzaba@gmail.com; ⁴Médico Veterinario, M. Sc. (C) Universidad de La Salle, victoraceromv@yahoo.es; ⁵Lic. Biología, M. Sc., Laboratorio de Entomología Médica y Forense. Universidad del Rosario, Bogotá, alexandrasedura@yahoo.es; ⁶Ph. D., Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, fbello@urosario.edu.co

La terapia larval es una metodología eficaz, segura y económica para la cura de heridas que no responden a los tratamientos convencionales, aplicada tanto en humanos como en animales. Sin embargo, ha sido menos empleada en medicina veterinaria. En el presente trabajo se evaluó el uso de larvas de *Lucilia sericata* en el tratamiento de heridas infectadas en cuatro casos de animales, dos bovinos, un caballo y un canino, tratados en la clínica veterinaria de la Universidad de La Salle. Se desarrolló el protocolo de desinfección de huevos embrionados de *L. sericata* y al emerger las larvas asépticas de primer estadio se colocaron sobre las úlceras de los animales, cubriéndolas con un vendaje. La evaluación macroscópica de las heridas, con base en un test estandarizado, permitió asignar para las variables de mal olor, presencia de exudado e inflamación, los puntajes óptimos a los 12 días del tratamiento en tanto que para el tejido de granulación la mejor calificación se estableció el día 9. La acción de las larvas sobre las heridas produjo la remoción del tejido necrótico, el control de la infección y la aparición de un renovado tejido de granulación, todo lo cual condujo a la cicatrización de las lesiones de los animales en un tiempo máximo de 15 días. Se demostró la eficacia de las larvas de *L. sericata* en el tratamiento de heridas infectadas de los animales, presentándose este hecho como una alternativa efectiva para futuros tratamientos larvales, aplicados sobre las heridas en diversas especies de animales.

223. EVALUACIÓN DE CIPERMETRINA + CLORPIRIFOS SOBRE LA GARRAPATA *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) (ACARI: IXODIDAE) EN PRUEBAS DE CAMPO Y LABORATORIO EN MARINILLA, ANTIOQUIA

Gustavo López Valencia¹, Jorge Gómez Oquendo², Cristiano Grissi Do Nascimento³, Luís Alfonso Valencia⁴, Diego González⁵

¹M. V., M. Sc., Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Medellín, Colombia, gulova@une.net.co; ²M. V., Politécnico Colombiano, Jaime Isaza Cadavid, Medellín, jegomez52@gmail.com; ³M. V., M. Sc., Ouro Fino Animal Health, Gerente de Marketing / Marketing Manager, Brasil, cristiano.grissi@ourofino.com; ⁴Tecnólogo Agropecuario Politécnico Colombiano, Jaime Isaza Cadavid; ⁵M. V., Laboratorios Ourofino, Bogotá

La mezcla de productos químicos se presenta como seria alternativa para controlar cepas de garrapatas resistentes. En este estudio se utilizó una mezcla de cipermetrina 15% + clorpirifos 25% + citronela 1%, para el control de la garrapata común del ganado *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* sobre bovinos, en el predio Román Gómez Municipio Marinilla y pruebas *in vitro* para determinar el efecto sobre oviposición y porcentaje de eclosión larvaria. Se utilizaron 20 vacas Holstein divididas en dos grupos, tratado y control, con infestación natural de *R. microplus*. El producto se utilizó por aspersion en dilución 1:800 y en pruebas *in vitro* se alcanzó una efectividad del 100%. El estudio permite concluir que la mezcla cipermetrina + clorpirifos es muy eficaz en el control de cepas de garrapatas resistentes.





POSTER

224. UNA NUEVA ESPECIE DE *Trichomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE COLOMBIA

Alveiro Pérez-Doria¹, Ela Hernández-Oviedo², Eduar Elías Bejarano³.

¹Biólogo, ³Profesor Asociado, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo,
²Zootecnista, Universidad de Sucre, Sincelejo. alveiro_perez@yahoo.com

Las especies del género *Trichomyia* Haliday han sido poco estudiadas en el Nuevo Mundo, donde el principal interés se ha orientado hacia las especies hematófagas del género *Lutzomyia* Franca, relacionadas con el ciclo epidemiológico de la leishmaniasis. Durante el desarrollo de estudios entomológicos en la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza y Montes de María, del Caribe colombiano, se recolectaron ejemplares de una nueva especie de *Trichomyia*. Los psicódidos se trataron con lactofenol y se montaron en láminas portaobjetos con bálsamo de Canadá. El nuevo taxón puede ser diferenciado de sus congéneres por exhibir dos prolongaciones gruesas y esclerotizadas en la punta del cerco, igualmente, por el aspecto espinoso de la prolongación distal dorsal del gonocoxito, en el que se observan dos desiguales apéndices laterales digitiformes que terminan en espinas largas y delgadas. Adicionalmente, es destacable la presencia de un grupo de setas negras y gruesas, que le otorgan una apariencia dentada al ápice de la prolongación distal dorsal del gonocoxito. Es importante notar que este último carácter también está presente en las especies americanas *T. bou* Bravo, *T. cauga* Bravo y *T. mishi* Bravo, las cuales se diferencian de la nueva especie por tener dos lóbulos laterales en el tergito siete. El registro de sólo dos especies de *Trichomyia* en el territorio colombiano, pone en evidencia la necesidad de desarrollar más investigaciones para ampliar el conocimiento de la fauna de psicódidos del país.

POSTER

225. FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) ASOCIADA A LA APARICIÓN DE CASOS DE LEISHMANIASIS VISCERAL Y CUTÁNEA EN EL ÁREA URBANA DE OVEJAS, MONTES DE MARÍA, SUCRE

Asael Domínguez Madera¹, Milena Roenes-Benitez¹, Alveiro Pérez-Doria², Eduar E. Bejarano³

¹Estudiante de Biología, ²Biólogo, ³Profesor Asociado, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre, adominguez933@gmail.com

La leishmaniasis visceral y cutánea son enfermedades endémicas en la región de Los Montes de María, donde se registra anualmente un alto número de casos de la forma cutánea. Aunque se reconoce el papel de *Lutzomyia evansi* (Nunez-Tovar) como principal vector de *Le. infantum* Nicolle en la zona, se desconocen los vectores implicados en la transmisión de los agentes etiológicos de la leishmaniasis cutánea. El objetivo de este trabajo fue determinar las especies de flebotomíneos asociadas con la aparición de casos urbanos de leishmaniasis visceral y cutánea en el municipio de Ovejas, departamento de Sucre. Para esto se realizaron capturas de enero a abril y de septiembre a octubre, utilizando trampas de luz tipo CDC y Shannon, y búsqueda activa en sitios de reposo. Se capturaron 1822 especímenes distribuidos en nueve taxones: *Lu. evansi*, *Lu. panamensis* (Shannon), *Lu. gomezi* (Nitzulescu), *Lu. micropyga* (Mangabeira), *Lu. trinidadensis* (Newstead), *Lu. dubitans* (Sherlock), *Lu. cayennensis cayennensis* (Floch y Abonnenc), *Lu. rangeli* (Ortiz) y *Lu. atroclavata* (Knab). La especie más abundante fue *L. evansi* con un 87,32%, seguida por *Lu. panamensis*, *L. gomezi* y *L. micropyga* que representaron el 7,18%, 1,59% y 1,15%, respectivamente. Las tres primeras especies se hallaron en el intradomicilio, lo que sumado a los antecedentes vectoriales en otras regiones del país sugieren su posible participación en la transmisión de *Leishmania* spp., en el área bajo estudio.



POSTER

226. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE *Lutzomyia evansi* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)
A LOS INSECTICIDAS DELTAMETRINA Y LAMBDCIHALOTRINA

Caterine Henriquez¹, Yaneth Pereira¹, Suljei Cochero², Eduar E. Bejarano³

¹Estudiante de Biología, ²Profesor Asociado, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre, Colombia, eduarelias@yahoo.com; ³Entomóloga, Departamento Administrativo de Seguridad Social en Salud de Sucre DASSSALUD, Sincelejo, Sucre, Colombia, scochero@yahoo.es

Los insecticidas son una herramienta importante para controlar los insectos transmisores de microorganismos patógenos. El flebotomíneo *Lutzomyia evansi* (Nunez-Tovar), es el responsable de la transmisión de *Leishmania infantum* Nicolle en áreas del departamento de Sucre donde las leishmaniosis son endémicas, lo que hace necesario su control. El objetivo de este estudio fue evaluar la susceptibilidad de *Lutzomyia evansi* a los insecticidas deltametrina y lambdacihalotrina. Se determinaron los valores de dosis diagnósticas con hembras silvestres de *Lu. evansi*, siguiendo el método de bioensayos con botellas del CDC. Estos insectos fueron recolectados sobre una trampa Shannon con captadores bucales, instalada en una reserva natural de Colosó, departamento de Sucre, que no ha sido sometida a presión con insecticidas. Los bioensayos fueron realizados por exposición de 20 a 25 hembras silvestres a diferentes concentraciones de los insecticidas durante 80 minutos. Los valores de dosis diagnóstica hallados fueron 0,00035% para lambdacihalotrina y 0,0007% para deltametrina, con un umbral de resistencia de 10 minutos para ambos insecticidas. Adicionalmente, se evaluó la susceptibilidad de tres poblaciones silvestres de *Lu. evansi* de los municipios de Sincelejo, Sampués y Ovejas, donde se han utilizado insecticidas a nivel agrícola y como control vectorial; en estas poblaciones se observó una disminución de la susceptibilidad al insecticida deltametrina. Pese a estos hallazgos, los insecticidas deltametrina y lambdacihalotrina continúan siendo una buena alternativa de control vectorial, pero se es necesario continuar monitoreando la efectividad y sostenibilidad de este tipo de control químico sobre los flebotomíneos.

POSTER

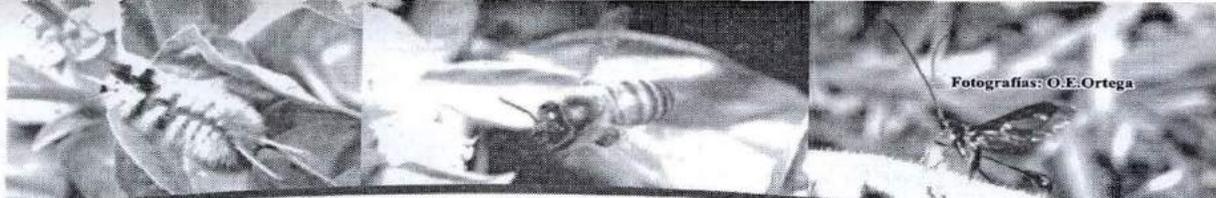
227. DISTRIBUCIÓN DE TRIATOMINOS (HEMIPTERA: REDUVIDAE) E INFECCIÓN NATURAL CON
Trypanosoma cruzi EN LA ISLA DE MOMPÓS, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

Omar Cantillo Barraza^{1,2}, Duverney Chaverra R.², Diego Salazar¹, Ana María Mejía², Jaime Calle O¹, Omar Triana Chávez²

¹Laboratorio Eco-epidemiología y Control Biológico, Instituto de Biología Universidad de Antioquia; ²Laboratorio Biología y Control de Enfermedades Infecciosas (BCEI), SIU, Universidad de Antioquia. omarcantillo@gmail.com

La aparición de focos recientes de transmisión de *Trypanosoma cruzi* en la Isla de Mompós y la poca claridad sobre poblaciones de vectores presentes en este lugar, hace necesaria la evaluación del riesgo que representan los vectores de los diferentes ecotopos. En el presente trabajo se realizó la actualización de la distribución de triatominos y su infección con *T. cruzi* en los cinco municipios de la isla de Mompós (Cicuco, Talaigua Nuevo (TN), Mompós, San Fernando (SF) y Margarita). Para esto, se realizó búsqueda exhaustiva de insectos, en domicilios y en palmas *Attalea butyracea*. Los insectos se colectaron y clasificaron; y sus heces se usaron para amplificar el ADN satélite de *T. cruzi*. Se capturaron 43 insectos domiciliados (41 *Triatoma maculata*, 2 *Rhodnius pallescens*) en Mompós y TN, con una porcentaje de infección de 58,3 y 73,3%, respectivamente; y 1113 insectos silvestres en 50 palmas, correspondientes a *R. pallescens* (95.9%), *Eratyrus cuspidatus* (3,77%), *T. dimidiata* (0.18%) y *Cavemicola pilosa* (0,09%). *R. pallescens* se capturó en todos los municipios con porcentajes de infección entre el 25 y 100%; *E. cuspidatus* en TN, SF y Margarita, siendo negativo sólo en TN; *T. dimidiata* en Margarita encontrándose negativo; y *C. pilosa* en SF, sin revisión. La presencia de triatominos con porcentajes elevados de infección, evidencian el alto riesgo de transmisión vectorial que presentan las comunidades de la Isla de Mompós, con poblaciones de vectores no domiciliadas que pueden visitar las viviendas y propiciar la aparición de focos de infección.





POSTER

228. VALIDACIÓN DEL USO DE LA TRAMPA CDC CON CO₂ COMO REPRESENTATIVA DE LAS CAPTURAS DE *Culicoides pachymerus* (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE) CON ATRAYENTE HUMANO

Erika Santamaría¹, Olga Lucía Cabrera¹, María Cristina Carrasquilla¹,
Raúl Hernando Pardo^{1,2}

¹Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá. esantamaria@ins.gov.co; ocabrera@ins.gov.co, mccarrasquilla@yahoo.es; ²Grupo de Entomología y Enfermedades Transmitidas por Vectores, Universidad de La Salle, rpardo@unisalle.edu.co

En el occidente de Boyacá, *Culicoides pachymerus* causa una grave molestia sanitaria debido a sus altas tasas de picadura (hasta 52 picaduras/persona/5 min). El único método directo para estudiar el comportamiento de picadura de esta especie antropofílica es la captura con atrayente humano (CAH), sin embargo, este método tiene el riesgo de producir alergias y reacciones cutáneas en los voluntarios. En este estudio se valida la utilización de la trampa tipo CDC, sin luz, cebada con CO₂ (CDC + CO₂) como representativa de las CAH. Se hizo un estudio de tipo cruzado en 20 peridomicilios (hábitat de mayor abundancia de *C. pachymerus*) en los que se realizaron capturas, en días alternos, con las trampas (14:00 - 18:00 h) y con CAH (10 primeros minutos de cada hora entre las 15:30 y 18:00 h). Los resultados mostraron una correlación estadísticamente significativa, $r = 0,53$ ($t = 2,65$; $g.l.=19$; $p < 0,02$), entre el número, transformado a base logarítmica, de las hembras de *C. pachymerus* recolectadas por ambos métodos. Se considera que bajo las condiciones descritas, las trampas CDC + CO₂ son una alternativa válida a las CAH en estudios del comportamiento de picadura de la especie mencionada.

POSTER

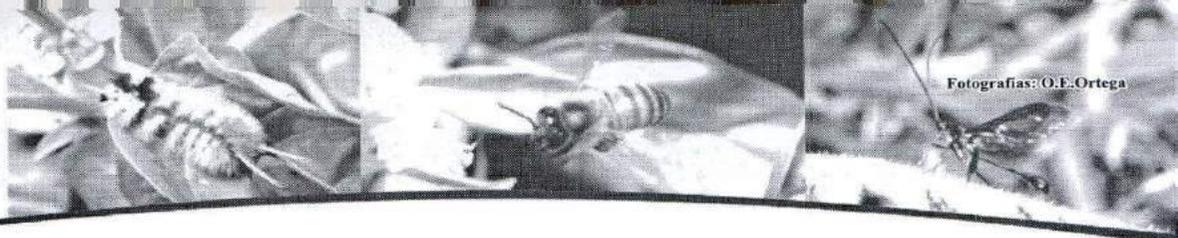
229. RECONOCIMIENTO DE GARRAPATAS (ACARINA: IXODIDAE) DEL VALLE DEL CAUCA

Javier A. Benavides¹, Marlon Mayor², José Luis García P.³, Carlos A. Jaramillo¹, Nora Cristina Mesa⁴

¹Profesores Departamento Ciencia Animal, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, jbemon@gmail.com, cajaramillo@unal.edu.co; ²Estudiante Zootecnia Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, memayorg@unal.edu.co; ³Estudiante posgrado Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, luismix24@hotmail.com; ⁴Profesora Departamento de Ciencias Agrícolas Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, ncmesac@palmira.unal.edu.co

Como parte de una línea de investigación en biodiversidad Acarológica del Valle del Cauca, se dio inicio con la identificación de los especímenes de Ixodidae del Museo de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira colectados en el Valle del Cauca en diferentes hospedadores, se realizó la fijación en placas en Bálsamo de Canadá y la identificación se hizo con base en claves taxonómicas. De la revisión de 2508 especímenes en colección se encontró que la especie predominante fue *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini) (78.7%), seguido por *Dermacentor nitens* (Neumann) (17.1%), *Amblyomma cajenense* (Fabricius) (3.4%), y *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille) (0.8%). La mayoría de los especímenes estudiadas fueron hembras (63,6%), seguida de machos (35,8%) ninfas (0,47%).





POSTER

230. DESCRIPCIÓN DE LA GENITALIA EXTERNA DE *Belminus corredori* GALVÃO & ANGULO (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)

Juan Carlos Agudelo Martínez¹, Lyda Esteban Adarme², Víctor Manuel Angulo³

¹Estudiante Biología, Universidad Industrial de Santander, UIS, Bucaramanga, jcagudelo@gmail.com; ²Investigador, Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Industrial de Santander CINTROP-UIS, cintrop@uis.edu.co

La tribu Bolboderinii está representada por cuatro géneros y trece especies, de las cuales siete han sido registradas para Colombia cumpliendo con un papel fundamental en la transmisión vectorial de *Trypanosoma cruzi* Chagas (1909), razón por la cual son consideradas como especies de importancia médica. A pesar de esta distinción, algunos aspectos de la biología y morfología de los individuos de esta tribu y en especial del género *Belminus* continúan desconociéndose, por tal motivo se realizó la descripción de la genitalia externa de *Belminus corredori* Galvão & Angulo, 2006, como paso inicial para la comparación con otras especies del género. La primera parte de este trabajo consistió en estandarizar el proceso de diafanización, para lo cual se probaron diferentes tiempos de exposición de las genitalias a soluciones de KOH al 10% y ácido acético al 5%, revisándolas cada 20 minutos; este proceso finaliza almacenando las estructuras disecadas en tubos con glicerina. Después se revisaron y describieron las principales estructuras dentro de las cuales se cuentan: los parámetros (1+1), delgados, cilíndricos, con los dos tercios finales curvados y la mitad del primer tercio basal liso en vista dorsal; vista ventral lisa con pocos pelos en el tercio apical y con una pequeña proyección apical. El proceso medio del pigóforo triangular, corto e implantado en una placa arqueada, acompañado de numerosos pelos cortos y falo con aparato articular de aproximadamente dos veces la longitud del aedeago, presencia de vesica, proyecciones de la conjuntiva y ausencia de proceso del endosoma.

POSTER

231. ENSAYOS PRELIMINARES PARA EL MONITOREO DE SUSCEPTIBILIDAD Y / O RESISTENCIA A DELTAMETRINA EN DOS CEPAS DE CAMPO DE *Rhodnius prolixus* Stal. (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) DE CASANARE

Laura Marcela Luna¹, Víctor Manuel Angulo², Marlene Reyes³

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, laura_m_luna@hotmail.com; ²Médico, M. Sc., Parasitología, Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales de la Universidad Industrial de Santander, CINTROP-UIS, Km 2 vía Guatiguará, Piedecuesta-Santander, cintrop@hotmail.com; ³Bióloga, Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales de la Universidad Industrial de Santander, CINTROP-UIS. Km 2 vía Guatiguará, Piedecuesta-Santander, marejez1@hotmail.com

A principios de 2000, se observó disminución de la efectividad del control químico sobre triatomines en varios países. Establecer los perfiles de susceptibilidad y/o resistencia permite seleccionar insecticidas alternativos. Con adultos de *Rhodnius prolixus* capturados en viviendas fumigadas con K-Othrine SC 50 en Maní y Aguazul (Casanare); se logró la postura en laboratorio obteniendo ninfas de primer estadio (F1). Se empleó el protocolo de evaluación de actividad insecticida en triatomines, OMS 1994 (técnica de aplicación tópica) con el principio activo deltametrina sobre ninfas de primer estadio de los insectos de campo, teniendo como referencia la línea de base de susceptibilidad, determinada sobre la cepa susceptible de referencia CINTROP-UIS. Con los datos de mortalidad se calcularon, la DL50 (programa XLFit) y niveles de significación (prueba de ji²). Los valores de DL50 en ninfas de primer estadio de las cepas de campo (Maní=0,0265ng/i y Aguazul=0,0289ng/i), comparados con la DL50 de la cepa susceptible de referencia DL50=0,01ng/i, no presentaron diferencias significativas (p>0,05). Los resultados obtenidos en las poblaciones de *R. prolixus* procedentes de Maní y Aguazul son similares con la cepa susceptible de referencia, manifestando un claro efecto de la deltametrina, sin embargo no fue posible establecer la DL 90 debido a la respuesta heterogénea de las ninfas de primer estadio en las poblaciones estudiadas. Es necesario evaluar la DL₉₉ (DD) de la cepa de referencia sobre las dos poblaciones de campo como evidencia del efecto letal o nivel de resistencia. IB: A80360 OMS TDR. Proyecto No. 1102-408-20446 Colciencias.



POSTER

232. PRESENCIA DE *Lutzomyia longipalpis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN LOS ALREDEDORES DE UN NÚCLEO URBANO DEL CARIBE COLOMBIANO

Luis G. Estrada¹, Fernando Flórez¹, Rafael J. Vivero², Eduar E. Bejarano³, Alveiro Pérez-Doria⁴, Carolina Torres⁵, Carlos Muskus⁵

¹Estudiante de Biología, ²Profesor Asociado, ³Biólogo, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre, Colombia, eduarelias@yahoo.com; ⁴Investigador Asociado, ⁵Profesor, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, rajovigo2001@yahoo.com

Lutzomyia longipalpis (Lutz y Neiva) es el flebotomíneo más importante en América, por su papel como vector principal de *Leishmania infantum* Nicolle, el parásito causante de la leishmaniasis visceral. *Lu. longipalpis* es considerado, en Colombia, como el principal transmisor de *Le. infantum* en el Alto y Medio Magdalena. Durante los muestreos regulares tendientes a supervisar la densidad de los vectores potenciales de *Leishmania* spp., en el municipio de Sincelejo, se recolectaron 841 flebotomíneos, mediante búsqueda activa en sitios de reposo con aspiradores bucales y eléctricos. Los flebotomíneos se identificaron con las claves taxonómicas estándar. Las especies encontradas correspondieron a *Lu. evansi* (Nuñez-Tovar), *Lu. panamensis* (Shannon), *Lu. gomezi* (Nitzulescu), *Lu. cayennensis cayennensis* (Floch y Abonnenc), *Lu. trinidadensis* (Newstead), *Lu. micropyga* (Mangabeira), *Lu. shannoni* (Dyar), *Lu. atroclavata* (Knab) y *Lu. longipalpis* (Lutz y Neiva), las cuatro últimas constituyen nuevos registros para el municipio de Sincelejo. Entre éstas sobresale *Lu. longipalpis*, que se recolectó en el tronco de un árbol. El hallazgo de este taxón en los alrededores de la ciudad de Sincelejo, constituye un hecho de relevancia epidemiológica puesto que esta especie es más susceptible a la infección por *Le. infantum* que *Lu. evansi*, lo que denota la necesidad realizar estudios ecológicos para conocer los rangos de distribución y variación estacional de estos vectores.

POSTER

233. NUEVOS REGISTROS DE *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

Luis R. Romero¹, Natalia Lastre M¹, Alveiro Pérez-Doria², Eduar E. Bejarano³

¹Estudiante de Biología, ²Biólogo, ³Profesor Asociado, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre, Colombia, luisro987@gmail.com

El número de especies del género *Lutzomyia* registradas en Colombia asciende a 162, cifra relativamente alta con respecto a otros países tropicales. Los hallazgos recientes demuestran el subregistro de la diversidad y distribución del taxón, consecuencia del muestreo entomológico concentrado en focos de infección, los métodos de captura poco adecuados y la limitación en el ingreso a zonas geográficas por problemas de orden público. En este estudio se amplía el conocimiento de la fauna flebotomínea presente en el departamento de Sucre. Los muestreos se realizaron en diciembre de 2008 en la Estación Experimental de Fauna Silvestre del municipio de Colosó, Sucre, con trampas de luz tipo CDC y mediante búsqueda activa en sitios de reposo con un aspirador eléctrico. Se recolectaron 350 individuos agrupados en 18 especies de *Lutzomyia*, pertenecientes a 10 subgéneros. Para el subgénero *Psathyromyia* se registra por primera vez en el departamento la presencia de las especies *L. abbonenci* (Floch & Chassignet) y *L. campbelli* (Damasceno, Causey & Arouck), lo que confirma la presencia de esta última en el país. Además, se informa el hallazgo del subgénero *Nyssomyia* representado por *L. olmeca bicolor* (Fairchild & Theodor). Esta última especie reviste gran importancia epidemiológica por su papel en la transmisión de *Leishmania* spp. en varias regiones del Neotrópico.



POSTER

234. ESPECIES DE *Lutzomyia* (França, 1924) (DIPTERA: PSYCHODIDAE) ASOCIADAS A UNA ZONA RURAL AGROPECUARIA DE SANTA FE DE ANTIOQUIA

Richard Hoyos López¹, Rafael J. Vivero², María A. Contreras³, Sandra Inés Uribe⁴

¹Biólogo, candidato Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, richard_hoyoslopez@yahoo.com;

²Biólogo, candidato Maestría, Universidad de Antioquia, Medellín, rajovigo2001@yahoo.com; ³Bióloga,

Universidad de Antioquia, Medellín, mayito-contreras@hotmail.com; ⁴Ing. Agr. M. Sc., Ph. D.

Universidad Nacional de Colombia, Medellín, suribe@unal.edu.co

El estudio de la composición y abundancia de las comunidades de flebotomíneos permite indicar la presencia de potenciales vectores de transmisión de leishmaniasis. De esta manera, se realizó un acercamiento a la riqueza y abundancia del género *Lutzomyia* (França, 1924) (Diptera: Psychodidae) asociadas a diferentes hábitats agropecuarios, mediante un muestreo con trampas de luz CDC, Shannon y búsqueda activa entre las 18:00 - 6:00 horas, durante tres días en dos épocas diferentes (abril, 2008 febrero, 2009), en el centro agropecuario Cotové, ubicado en la vereda El Espinal (Santafé de Antioquia). 293 individuos (bosque secundario = 128, cultivo de mango = 94, guaduales = 38, pastos = 18, plátano = 15) pertenecientes a seis especies fueron identificadas en las colecciones: *Lutzomyia cayennensis* (n = 141), *Lutzomyia gomezi* (n = 70), *Lutzomyia trinidadensis* (n = 37), *Lutzomyia micropyga* (n = 35), *Lutzomyia dubitans* (n = 3) y *Lutzomyia lichi* (n = 3). La mayor cantidad de hembras grávidas correspondió a *L. cayennensis* (n = 68), *L. gomezi* (n = 20), *L. trinidadensis* (n = 2) y *L. lichi* (n = 1), indicando la presencia de fuentes alimenticias y microhábitats propicios para la oviposición en la zona estudiada. El registro de la presencia de *L. gomezi*, altamente antropofílica e implicada en la transmisión de leishmaniasis cutánea, podría constituir un potencial riesgo epidemiológico para la población involucrada en cultivos de mangos, donde se colectó la mayor cantidad de *L. gomezi* (n = 41). Se sugiere estudios de microhábitats, infección natural y reservorios en el área.

POSTER

235. VARIACIÓN TEMPORAL DE LA FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA SERRANÍA DE CORAZA Y MONTES DE MARÍA, COSTA ATLÁNTICA COLOMBIANA

Alveiro Pérez-Doria¹, Yirys Díaz-Olmos¹, Ela Hernández-Oviedo², Eduar Elías Bejarano³.

¹Biólogo, ²Profesor Asociado, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo,

Sucre; ³Zootecnista, Universidad de Sucre, Sincelejo, alveiro_perez@yahoo.com

En Colombia, la incidencia de la leishmaniasis está relacionada con la densidad de los vectores, la cual depende de los factores climáticos. Estas interacciones son parcialmente desconocidos en el municipio de Colosó, Montes de María, donde la leishmaniasis constituye un importante problema de salud pública, lo que motivó el presente estudio. Los flebotomíneos se recolectaron mensualmente con trampas de luz CDC, durante el año 2007, en la Estación Experimental de Fauna Silvestre. Los registros climáticos se obtuvieron de la estación hidrometeorológica Primates del IDEAM ubicada en la misma estación. Se capturaron 8689 flebotomíneos, el 96,8% correspondió a *Lu. evansi*, que estuvo presente en muy baja densidad en la temporada seca (febrero, marzo y abril), pero exhibió un aumento en mayo, al inicio de las lluvias. Posteriormente, se incrementó su densidad desde agosto hasta diciembre, cuando se registró su máxima abundancia. *Lu. panamensis* (Shannon) y *Lu. gomezi* (Nitzulescu), potenciales vectores de *Leishmania* spp., causantes de la forma cutánea, representaron el 1,3 y 1%, respectivamente. *Lu. dubitans* (Sherlock), *Lu. cayennensis cayennensis* (Floch y Abonnenc), *Lu. micropyga* (Mangabeira), *Lu. trinidadensis* (Newstead), *Lu. rangeli* (Ortiz) y *Lu. longipalpis* exhibieron frecuencias inferiores al 1%. Este último taxón, representó el 0,37%, y su mayor abundancia se observó en abril, cuando *Lu. evansi* fue capturada en baja densidad. Aunque estos resultados son preliminares, denotan una aparente correlación entre las precipitaciones y el incremento de las densidades de *Lu. evansi*, que es consistente con lo observado para otros vectores en diferentes zonas biogeográficas de Colombia y países vecinos.



INVERTEBRADOS ACUÁTICOS

236. DERIVA DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN EL RÍO GAIRA, SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

César Tamaris Turizo¹; Javier Rodríguez Barrios²

¹Docente, M. Sc., Universidad del Magdalena, cesartamaris@yahoo.es; ²Docente, M. Sc., Universidad del Magdalena, Edificio Sierra Nevada, jarodriguezba@gmail.com

Los procesos de deriva de macro invertebrados acuáticos, son un elemento funcional de gran importancia en el estudio de la dinámica de estas comunidades. Estos eventos de transporte de organismos pueden ser de tipo conductual o motivados por cambios en la dinámica hidrológica del sistema acuático. En este trabajo se evaluó la deriva de macro invertebrados acuáticos a lo largo del río Gaira (Sierra Nevada de Santa Marta) durante eventos de sequía e inicio de lluvias a lo largo de un ciclo diario. En las tres estaciones de muestreo, se registraron 6625 organismos distribuidos en 55 taxones. Los órdenes más abundantes en términos de densidad de deriva fueron Diptera, Ephemeroptera y Trichoptera con 15,15; 8,46 y 2,70 individuos/m³ respectivamente. Los géneros más abundantes fueron *Simulium* (Diptera), *Baetodes* (Ephemeroptera) y la subfamilia Diamesinae (Diptera: Chironomidae). A su vez. Los grupos con menor densidad de deriva fueron el género *Xiphocentrum* (Trichoptera) y la subfamilia Stratiominae (Diptera). En cuanto a la biomasa derivante, los grupos dominantes fueron los géneros *Simulium* (Diptera), *Baetodes* (Ephemeroptera) y la subfamilia Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae). Se detectaron diferencias ($P < 0,05$) en la densidad y biomasa derivante de macro invertebrados durante los muestreos evidenciándose una disminución en las tasas de deriva con el aumento de las precipitaciones en la zona. No se presentaron diferencias significativas en la densidad y biomasa derivante de los macro invertebrados a lo largo del día.

237. DIVERSIDAD DE DIPTERA: CHIRONOMIDAE ASOCIADOS A HOJARASCA EN QUEBRADAS DE LA CUENCA DEL RÍO OTÚN (RISARALDA, COLOMBIA)

Ana Marcela Chará-Serna¹, Julián Chará^{1,3}, María del Carmen Zúñiga^{1,2}

¹Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria, CIPAV, Cali, ana@cipav.org.co;
²Departamento de Biología, Grupo de Investigaciones Entomológicas, Universidad del Valle, Cali, julian@cipav.org.co;
³Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos, CIEBREG, Universidad Tecnológica de Pereira, maczuniga@gmail.com

Chironomidae es la familia más abundante y diversa de insectos en ambientes acuáticos, donde tiene un papel fundamental en el procesamiento de detritos y ciclos tróficos. A pesar de su importancia ecológica, en Colombia el conocimiento es incipiente debido a su compleja taxonomía. Con el objetivo de aportar a la taxonomía, ecología y distribución del grupo, se realizó la identificación genérica y el análisis del contenido estomacal de los taxa asociados a hojarasca en nueve quebradas de la cuenca del río Otún, ubicadas en tres pisos altitudinales (aproximadamente 2500, 1800, 1000 m.s.n.m). Se colectaron 1268 quironómidos pertenecientes a 30 géneros, que corresponden al 15% de la abundancia y el 24% de la riqueza total de macro invertebrados. La composición de géneros mostró una clara asociación con la altura; la diversidad fue máxima en la altitud media y mínima en la mayor altitud. El género más abundante fue *Parametricnemus* (22,7%), distribuido en todas las altitudes, con predominio en la parte más alta de la cuenca. Le siguió *Thienemanniella* (17%) distribuido principalmente en la parte media y baja. Se clasificaron 14 géneros en grupos tróficos según su contenido estomacal. Todos los niveles tróficos estaban representados en la familia, pero los más importantes fueron: colectores generalistas (69%) y fragmentadores generalistas (27%). Estos resultados confirman la importancia de esta familia en la degradación de hojarasca en quebradas y evidencian la necesidad de profundizar en su rol ecológico asociado con ambientes conservados, ya que tradicionalmente es relacionada con cuerpos de agua alterados en su calidad ambiental.



238. OBSERVACIONES CONDUCTUALES DE TRES ESPECIES DE LIBÉLULAS (INSECTA: ODONATA) ASOCIADAS A CULTIVOS DE ARROZ (SALDAÑA, TOLIMA)

Edwin Alberto Ussa Cristiano¹, Carlos Julio Arango D.²

¹Estudiante de Licenciatura en Biología, Grupo de investigación en artrópodos Kumangui, Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital FJC, eaussac@gmail.com; ²Estudiante de Licenciatura en Biología, Grupo de investigación en artrópodos Kumangui, Facultad de Ciencias y Educación. Universidad Distrital FJC, Carlosjulio91449@hotmail.com

Anivel mundial, los trabajos referentes a odonatos son de índole taxonómicos, sin embargo estos insectos también han recibido atención como modelos de estudio etológicos, principalmente en territorialidad, sistemas de apareamiento y selección sexual. Se estudio el comportamiento de *Ichnura capreolus*, *Erythrodiplox umbrata* y *Acanthagrion trilobatum*, durante cinco meses de muestreo en los cultivos de arroz ubicados en Saldaña (Tolima), realizando observaciones aleatorias en cada visita de 8 horas. Se utilizo como método de observación el muestreo exploratorio en conjunto con animal focal. Se encontró que los machos de *I. capreolus* al contrario de lo que se conocía, también copulan con hembras inmaduras. *E. umbrata* tiene una técnica especial para la captura de arañas orbiculares, inicialmente vuela de forma sostenida sobre la telaraña para ubicar el arácnido, que por lo general se encuentra por debajo de la red, luego bordea la telaraña hasta ubicarse por debajo de ésta y con un movimiento rápido se abalanza sobre la presa capturándola con sus patas y dejando de aletear para que su peso desprendra a la araña de la red. *A. trilobatum* presenta un interesante comportamiento al momento de la ovoposición, el macho mantiene a la hembra sujeta con los cercos, mientras ésta realiza el desove e incluso se ha observado que puede mantenerla totalmente sumergida durante varios minutos, considerándose dicho comportamiento como cuidado de la pareja. Por lo tanto, la conducta varía en cada grupo de odonatos, presentándose una especialización en las categorías comportamentales para cada especie.

239. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE HETERÓPTEROS ACUÁTICOS (HEMIPTERA: GERROMORPHA Y NEPOMORPHA) EN MICROHABITATS DEL ENCLAVE SUBXEROFITICO DEL VALLE DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ, COLOMBIA

Olga Catalina Vargas Téllez¹, Irina T. Morales-Castaño²

¹Bióloga, Grupo de Investigación "Sistemática Biológica -SisBio", Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá, Colombia, olcavat@gmail.com; ²Docente, Laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade", Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Grupo SisBio, Tunja, irinamoraless@gmail.com

Los Heterópteros acuáticos poseen una alta capacidad adaptativa y su presencia puede indicar cambios ecológicos, geográficos del medio y por tanto su estado de conservación, en este sentido se pretendió jerarquizar las especies con las características de los microhábitats y explicar que variables originan esa estructura y su contribución en sistemas lóticos y lénticos; el trabajo se realizó de enero a marzo (2008) mediante un diseño cualitativo basado en los sistemas permanentes de acuerdo al método de unidad de esfuerzo, ubicando 105 estaciones en los municipios de Ráquira, Sáchica, Sutamarchán, Tinjacá y Villa de Leyva; sistemas lóticos (78) sistemas lénticos (27). Se realizó una prueba de Bray Curtis permitió jerarquizar especies/microhábitats, y un análisis de correlación canónica CCA que analizó los gradientes y relación de la abundancia como respuesta a los microhábitats. Se recolectaron un total de 940 individuos (5 familias, 11 especies), 823 individuos sistemas lóticos y 117 sistemas lénticos. La especie más abundante fue *Rhagovelia cauca* con 368 individuos, seguida por *Rhagovelia cali* (172), *Notonecta ceres ceres* (147), *Eurygeris atrekes* (146), *Microvelia* sp (40), *Buenoa* sp., (18), *Centrocorisa* sp (18), *Buenoa pallipes* (16), *Belostoma bergi* (6), *Trepobates trepidus* (4) y *Trepobates panamensis* (1). El agrupamiento mostró un comportamiento selectivo de las características en respuesta a la jerarquización, basado en los porcentajes de similitud superiores al 50%, se definió una estructura canónica que identificó ocho microhábitats y se determinó que tanto la abundancia como la presencia de las especies es una respuesta a las variables ambientales.



240. DIVERSIDAD DE LIBÉLULAS (ODONATA) EN COLOMBIA

León Andrés Pérez Gutiérrez¹, Fredy Palacino Rodríguez², Enrique González Soriano³, Emilio Realpe⁴

¹Grupo biodiversidad del Caribe Colombiano, Departamento de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, talysker@gmail.com; ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, fpalacino@unal.edu.co; ³Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, esoriano@ibunam2.ibiologia.unam.mx; ⁴Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá, erealpe@uniandes.edu.co

La diversidad de Odonatos en Colombia es la menos estudiada de Suramérica, se compila la información referente a Odonata a nivel nacional a partir de la experiencia de los últimos 20 años de trabajo. El presente estudio pretende revelar la información de la diversidad total de especies y determinar la representatividad de las áreas que poseen información sobre la diversidad local de odonatos. El consolidado está basado en un inventario de material de museos a nivel nacional, colecciones personales y publicaciones con identificación confiable. Según lo demuestra el consolidado de 350 especies referibles a 92 géneros de 15 familias para la diversidad de libélulas de Colombia el total de especies es bajo en comparación con números de otros países del continente como Brasil (660 especies), Venezuela (487 especies) y Perú (368 especies) lo que evidencia un notorio desconocimiento de la diversidad de odonatos en la mayor parte del territorio por lo cual consideramos la cifra seriamente subestimada. Aquí se añaden 115 especies a la última cifra oficial publicada.

241. PRIMEROS REGISTROS DE EPHEMEROPTERA PARA EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

Luis G. Salinas¹, Lucimar G. Dias^{2,3}, Tito Bacca⁴, María del Carmen Zúñiga⁵, Mauricio Rodríguez⁶

¹Estudiante Programa de Biología, Universidad del Tolima, bioefimero-83@hotmail.com; ²Estudiante Posgrado Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, lucimar.dias@gmail.com; ³Profesora del Programa de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Calda; ⁴Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, titobacca@gmail.com; ⁵Grupo de Investigaciones Entomológicas, Departamento de Biología, Universidad del Valle, maczuniga@gmail.com; ⁶Biólogo, Laboratorio de Entomología, Universidad de Nariño, maurova74@yahoo.com

En Colombia son conocidas nueve familias y aproximadamente 60 especies de Ephemeroptera. El conocimiento de este orden en el país aún es incipiente, ya que muchas regiones permanecen sin registros. En el departamento de Putumayo, por ejemplo, no existe información de Ephemeroptera a pesar de la gran cantidad de recursos hídricos, localizados desde el piedemonte de la cordillera andina hasta la llanura amazónica. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue realizar un estudio preliminar de la fauna de Ephemeroptera en este departamento, hasta la fecha desconocida. Para esto fueron muestreadas ocho corrientes hídricas en cuatro municipios: Colón, Sibundoy, Santiago y Mocoa, en un perfil altitudinal entre 595 y 2.000 m. s. n. m. Los muestreos de ninfas se realizaron con red de pantalla y coladores manuales en diferentes sustratos y la captura de los adultos con redes entomológicas y trampas de luz. La colecta total fue de 373 ninfas y 350 adultos, identificados en tres familias, nueve géneros y ocho especies, éstas son: Baetidae: *Andesiops peruvianus* (Ulmer), *Baetodes spinæ* Mayo, *Baetodes levis* Mayo, *Baetodes* sp., *Camelobaetidius edmundsi* Dominique, Thomas & Mathuriau, *Mayobaetis ellenæ* (Mayo), *Prebaetodes sitesi* Lugo-Ortiz & McCafferty; Leptohyphidae: *Tricorythodes putumayensis* sp. n., *Haplohyphes* sp., *Leptohyphes nigripennis* Molineri & Zúñiga; Leptophlebiidae: *Thraulodes* sp.



242. ESTUDIO DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN FINCAS CAFETERAS DEL NORTE DE CUNDINAMARCA

Luz Ángela Galindo Leva¹, Luis Miguel Constantino², Pablo Benavides Machado³

¹Servicios Profesionales, Cenicafé, Luz.galindo@cafedecolombia.com; ²Investigador Científico I, Cenicafé, Luismiguel.constantino@cafedecolombia.com; ³Investigador Científico II, Cenicafé, Pablo.benavides@cafedecolombia.com

Con el fin de avanzar en el estudio de la biodiversidad de las zonas cafeteras, se muestrearon cuerpos de agua de primer orden en 24 fincas de cinco municipios de Cundinamarca (San Francisco, Vergara, Supatá, Guaduas y La Palma), en los cuales se realizaron análisis fisicoquímicos, colecta de macro invertebrados acuáticos y evaluaciones con el protocolo de valoración visual de quebradas SVAP. Para el análisis de datos se emplearon índices de riqueza de Simpson y Margalef y estimadores de diversidad Chao1 y Mmmean. Hasta el momento se han registrado 118 morfo especies distribuidas en 58 familias y 19 órdenes, siendo Chironomidae (Diptera), Elmidae (Coleoptera) e Hydropsychidae (Trichoptera) los taxa mejor representados. Los mayores índices de riqueza ($1/D = 24,4$ y $17,1$) de Simpson y ($M_{10} = 0,92$ y $0,90$) de Margalef, corresponden a cuerpos de agua que presentan características físicas "óptimas" según las calificaciones asignadas bajo el protocolo de evaluación visual de quebradas SVAP. Los estimadores de diversidad sugieren que el muestreo fue eficiente capturando entre un 76% (Chao1) y un 83% (Mmmean) de las especies esperadas. Los anteriores resultados sugieren una relación entre las condiciones físicas de los cuerpos de agua y la diversidad de los macro invertebrados, lo cual puede ser explicado por la mayor disponibilidad de microhábitat y sustrato de colonización en aguas con hojarasca y detritos, resultante de una buena cobertura de dosel y amplio margen ripario. Este estudio se realiza bajo un convenio entre FNC-Cenicafé y Rainforest Alliance que busca generar información que permita valorar los aportes de las certificaciones ambientales.

243. DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL ORDEN PLECOPTERA EN COLOMBIA

María del Carmen Zúñiga¹, Bill P. Stark²

¹Investigadora, Universidad del Valle, Departamento de Biología, Grupo de Investigaciones Entomológicas, Cali, Colombia, maczuniga@gmail.com; ²Docente-Investigador, Biology Department, Mississippi College, Clinton, MS 39058, USA Stark@mc.edu

Plecoptera es un componente importante en abundancia y riqueza de la entomofauna de ecosistemas dulceacuícolas. Cumple un rol ecológico destacado en la descomposición y recirculación de nutrientes. Los estadios inmaduros son sensibles a la contaminación orgánica y la degradación del hábitat y son utilizados como bioindicadores de calidad de agua. El presente estudio es una compilación de resultados de colectas de individuos adultos en diferentes regiones naturales del país (período 1991-2008) y ejemplares de museo, especialmente del National Museum of Natural History en Washington. En las diferentes regiones biogeográficas se reconocen 15 familias y se estiman alrededor de 3200 especies. Gripopterygidae y Perlidae representan la fauna de Plecoptera en Colombia. Gripopterygidae se conoce únicamente en dos localidades de los departamentos del Tolima y Nariño, en zonas de alta montaña (3050 y 3500 metros). La presencia de *Claudioperla* en Colombia documenta la posición más al norte de Suramérica para esta familia. Perlidae está representada por los géneros *Anacroneuria*, *Klapalekia* y *Macrogynoplax*. *Anacroneuria* con 61 especies de amplia distribución altitudinal (50-3600 m.s.n.m.) es dominante y en la región andina donde representa el 78,7% de la fauna conocida, mientras la región de la Orinoquía carece de registros. La presencia de solo siete especies en más de una región natural, sugiere un alto endemismo entre cordilleras y entre regiones. *Klapalekia* es un género monotípico encontrado en una sola localidad en los Andes orientales (Sabana de Bogotá). *Macrogynoplax* se ubica en tierras bajas (310 m) en la región central amazónica del Parque Natural Nacional Chiribiquete.



244. EVIDENCIAS DE COMPETENCIA DE NÁYADES DE ODONATOS EN RAÍCES DE *Eichhornia crassipes* EN LA CIÉNAGA LA LARGA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

María Inés Moreno¹, Mariela Lobo², Luis Carlos Gutiérrez³, León Andrés Pérez³

¹Estudiante M. Sc. Ciencias biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mimorenop@unal.edu.co;
²Bióloga, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, ³M. Sc., Docente Universidad del Atlántico, Barranquilla

Se evaluó la competencia de náyades de odonatos en raíces de *E. crassipes* en la ciénaga La Larga, Departamento del Atlántico, estableciendo seis muestreos entre octubre del 2007 y febrero del 2008. Las náyades se colectaron utilizando técnicas estandarizadas de colecta de macro invertebrados en puntos aleatorios, como un modelo muestral que se ajusta a la dinámica deriva del buchón. Los resultados indicaron que la composición de la comunidad de náyade fue de 10 especies. Este registro representa el 74% de los odonatos conocidos para el Departamento del Atlántico. El mayor porcentaje de las raíces está ocupado por un individuo y una especie. La estructura porcentual de ocupación por densidad y composición observada en las raíces con un solo ejemplar fue de 47% y con dos ejemplares de 25%. La competencia por el espacio se hizo evidente entre edades, de las 346 raíces que presentaron náyades, 184 raíces contenían dos o más náyades, de las cuales en 61 raíces se encuentran náyades en un solo rango de intervalo de talla y 104 raíces presentaron náyades en dos intervalos de medidas. Lo anterior, es una posible evidencia de que la ocupación simultánea de dos o más náyades de odonatos en una raíz de *E. crassipes* es más frecuente cuando los ejemplares presentan tallas similares. Este resultado es consistente con los hábitos depredadores pocos selectivos o generalistas de los odonatos. La estructura de distribución de los resultados es consistente con individuos de tipo solitario o que comparten espacios con ejemplares que no representen riesgo de depredación.

245. DIVERSIDAD DE LIBÉLULAS (INSECTA: ODONATA) EN DOS USOS DE SUELO, EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN COTOVÉ EN SANTAFE DE ANTIOQUIA, COLOMBIA.

Mariano Altamiranda Saavedra¹

¹Biólogo, Estudiante Maestría Entomología, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Grupo de Investigación en Ecología y Sistemática de Insectos (GEISI), Medellín, Colombia, maaltamirandas@unalmed.edu.co

Los odonatos poseen algunos atributos que los hacen ideales para realizar estudios sobre su diversidad (permanencia en los hábitats, tamaño relativamente grande y su fuerte asociación con los cuerpos de agua, entre otros). Se estimó la diversidad de la fauna de odonatos en el centro de producción Cotové en Santafé de Antioquia, Colombia. Se utilizó la captura activa con red entomológica, cada transecto se ubicó de manera perpendicular al cuerpo de agua, y tuvo una extensión de 200 m y un ancho de 8 m aproximadamente. Se encontraron en total 20 especies de odonatos, distribuidas en cinco familias y 15 géneros. La familia Libellulidae mostró la mayor abundancia y riqueza con un total de 65 individuos que representan el 53,7% de la abundancia total, y de esta familia se identificaron 12 especies que constituyen el 60% de la comunidad registrada. La diversidad alfa es mayor en el bosque en referencia al cultivo; la diversidad beta fue de 12 especies y el índice de complementariedad registrado fue de 0,6. La distribución de la abundancia y riqueza de cada sexo, se vio afectada por la distancia al cuerpo de agua, este resultado puede estar asociado a que la mayoría de especies de presentan comportamientos territoriales bastante marcados.



246. DIVERSIDAD DE GÉNEROS DE EPHEMEROPTERA, COLEOPTERA Y TRICHOPTERA EN LA CUENCA MEDIAALTA DEL RÍO OTÚN, RISARALDA, COLOMBIA

William Cardona^{1,3}, Carlos A. Cultid², María del Carmen Zúñiga^{3,4}, Julián Chará^{4,5}, Ana Marcela Chará^{3,4}, Lina P. Giraldo⁴

¹Investigador, Fundación EcoAndina/ Wildlife Conservation Society (WCS) Programa Colombia. Cali, Colombia, williamcardona@gmail.com; ²Investigador, Wildlife Conservation Society (WCS) Programa Colombia. Cali, Colombia, carlos.cultid@gmail.com; ³Investigador (a), Grupo de Investigaciones Entomológicas, Universidad del Valle, Departamento de Biología. Cali, Colombia. maczuniga@gmail.com; ⁴Investigador (a), Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuarias (CIPAV). Cali, Colombia, julian@cipav.org.co, ana@cipav.org.co, lina@cipav.org.co; ⁵Investigador, Centro de Investigación y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos (CIEBREG). Pereira, Colombia

La cuenca del río Otún cuenta con varias investigaciones sobre aspectos ecológicos de los macro invertebrados bentónicos. El objetivo de este trabajo es examinar el aporte de estas investigaciones al conocimiento de la diversidad de insectos acuáticos. Se analizaron los registros de géneros de Ephemeroptera, Coleoptera y Trichoptera obtenidos en cuatro periodos de muestreo (entre 1996-2007) y dos rangos altitudinales (1800-1900 m y 2400-2600 m). Se calculó la riqueza total de géneros por orden y el grado de similitud entre método de colecta, periodos de muestreo, rango altitudinal y cuerpo de agua (río y quebradas). En total se han registrado 63 géneros de los cuales 28 corresponden a Coleoptera, 21 a Trichoptera y 14 a Ephemeroptera. El análisis descriptivo de los datos, muestra bajo recambio de géneros entre los rangos altitudinales, mientras que entre estudios fue igual o superior al 50%. De acuerdo con el índice de Jaccard, considerando todos los géneros, se presentó agrupación según el tipo de muestreo y cuerpo de agua; no obstante, al examinar cada orden no se observó un patrón consistente y los valores de similitud fueron heterogéneos. El alto grado de recambio de géneros entre los métodos de muestreo se debe a que cada técnica de captura está orientada hacia un tipo diferente de microhábitat. El trabajo muestra que este sector de la cuenca del Otún alberga una alta riqueza de géneros para los órdenes evaluados y también que la inclusión de diferentes microhábitats aumenta la representatividad taxonómica y ecológica de los estudios.

POSTER

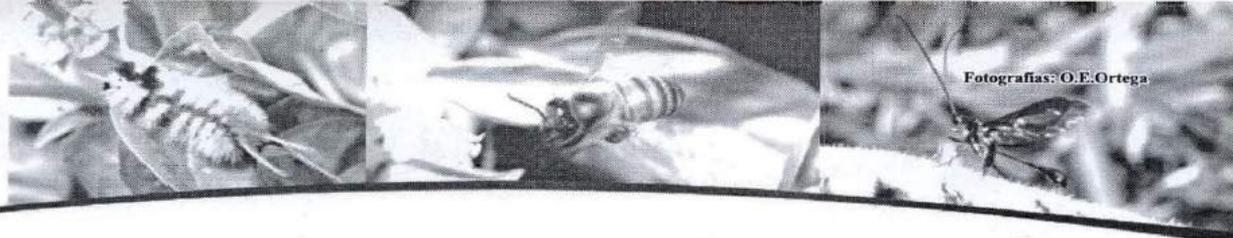
247. APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA ODONATOFAUNA EN UN BOSQUE SECO TROPICAL DE LA RESERVA SANGUARÉ, SUCRE

Juliana Ortiz Betancur¹, Cornelio Bota Sierra¹

¹Estudiantes de Biología, Universidad de Antioquia. Grupo Entomología Universidad de Antioquia (GEUA). julianaortiz@yahoo.com, corneliobota@gmail.com, respectivamente

El bosque seco tropical es uno de los ecosistemas más fragmentados e intervenidos, actualmente en Colombia se encuentra solo un 1,5% de su cobertura original, con su mayor extensión en la costa Caribe. La odonatofauna de estos ambientes ha sido poco estudiada, conociéndose sólo algunos trabajos realizados en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Magdalena. Este estudio es un aporte al conocimiento de los odonatos en la zona Caribe, siendo el primero en realizarse en el departamento de Sucre, específicamente en la reserva Sanguare (municipio de San Onofre), en éste se llevaron a cabo dos muestreos aleatorios abarcando los diferentes hábitats encontrados en la reserva: bosque, eneal, laguna y pastizal. Durante periodos climáticos diferentes: el primero correspondiente a la época húmeda en octubre de 2003 y el segundo a la época seca entre marzo y mayo de 2004. Las muestras fueron depositadas e identificadas en el Museo Entomológico de la Universidad de Antioquia CEUA. Se colectaron un total de 134 individuos, los cuales se agruparon en 4 familias Coenagrionidae y Lestidae (Zygoptera), Aeshnidae y Libellulidae (Anisoptera). Se presenta una comparación entre hábitats y un listado de las especies colectadas en la reserva.





POSTER

248. ESTADO DE LA FAMILIA CORDULIIDAE (ODONATA) EN COLOMBIA

Cornelio A. Bota S.¹, Nathalie Baena B.²

¹Estudiante Biología, Universidad de Antioquia. Grupo Entomología Universidad de Antioquia (GEUA) corneliobota@hotmail.com; ²Estudiante Biología, Universidad del Valle, Grupo de investigaciones entomológicas Universidad del Valle, Museo Entomológico Universidad del Valle, Cali, nthbln@hotmail.com

Los cordúlidos son anisópteros de hábitos esquivos, por lo regular viven en el interior de los bosques. Actualmente son considerados un grupo parafilético representado a nivel mundial por 239 especies en 41 géneros, de los cuales ocho géneros y 38 especies se encuentran en la región Neotropical. De acuerdo con los patrones de distribución de los géneros neotropicales de Corduliidae, se puede predecir la presencia de seis géneros en Colombia, cinco de ellos con distribución amazónica (*Aeschnosoma* Selys, 1870, *Lauromacromia* Geijskes, 1970, *Navicordulia* Machado y Costa, 1995, *Neocordulia* Selys, 1882 y *Paracordulia* Martin, 1907) y uno con distribución andina (*Gomphomacromia* Brauer, 1864). Sin embargo, sólo se había confirmado la presencia del género *Neocordulia* para Colombia. Recientemente, debido al aumento en los muestreos de odonatos en la zona Andina, se ha confirmado también la presencia del género *Gomphomacromia* en nuestro país, ampliando así el número de géneros de Anisoptera presentes en Colombia a 53, lo que lo sitúa como el quinto país más rico en géneros de Anisoptera del Neotrópico. Se presentan mapas de distribución de los Corduliidos reportados para Colombia y sus países vecinos.

POSTER

249. LIBÉLULAS (ODONATA: ANISOPTERA) DEL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA

Catalina Amaya-Perilla¹, Gonzalo E. Fajardo-Medina²

¹Estudiante Biología Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, camayap@gmail.com; ²Docente del Programa de Biología Marina y Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, gefajardo@gmail.com

Se realizó un reconocimiento del suborden Anisoptera (Odonata) en 13 áreas del perímetro entre la ciudad de Villavicencio y Puerto Gaitán en el departamento del Meta, Colombia. Estas corresponden a las localidades: Pavito (430 msnm), San Antonio (320 msnm), Marsella (320 msnm), Con esto tengo (450 msnm), Santa Ana (480 msnm), La Esperanza (351 msnm), Cumaral (474 msnm), Menegua (215 msnm), El Tesoro (321 msnm) y Cafam (220 msnm), como bosques de galería y sabana, hacienda Loma Linda (640 msnm), y Bosque Bavaria (550 msnm) como pie de monte y Buenavista (1120 msnm) como bosque montano bajo. Durante el muestreo se utilizaron redes entomológicas en dos épocas distintas de los años 2003 al 2008 y primer semestre de 2009; todo el material colectado se preservó por inmersión en acetona durante 12 horas y se determinó a nivel de género. Se registran 663 especímenes distribuidos en 4 familias: Aeshnidae, Corduliidae, Gomphidae y Libellulidae. *Uracis imbuta* es la especie más abundante de la familia Libellulidae con 233 individuos colectados y una amplia distribución en las localidades. Se comparan los listados de estudios precedentes realizados en el país y se reportan por primera vez para el departamento del Meta los géneros de la familia Libellulidae *Brachymesia*, *Diastatops*, *Nephepeltia*, *Rhodopygia* y *Tauriphila*; y de la familia Corduliidae el género *Neocordulia*. Como nuevo registro para Colombia se registra el género *Planiplax* de la familia Libellulidae.





POSTER

250. ESTUDIO PRELIMINAR DEL CICLO DE VIDA DE *Ischnura chingaza* (Realpe) (ODONATA: COENAGRIONIDAE), EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Adriana Carolina Casallas¹, Leonardo Rache Rodríguez¹, María Eugenia Rincón²

¹Estudiantes Biología, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, Bogotá, acarol29@yahoo.com.ar y leonardorache@hotmail.com; ²Docente Departamento de Biología Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, mericon001@hotmail.com

El estudio del orden Odonata en Colombia ha sido reducido y centrado en los adultos, más que en las larvas o su relación con el imago, por ello es importante el trabajo con sus ciclos de vida, como un aporte al conocimiento del taxón. En el presente trabajo, se realiza un acercamiento a algunas características del ciclo de vida de *Ischnura chingaza* (Realpe, 2009) en condiciones de laboratorio, en el cuál se individualizaron los especímenes y se alimentaron con *Artemia salina*, notonéctidos y corixidos. Se recopilaron características morfológicas, así como datos merísticos y otros rasgos asociados a cada instar. Se estableció una relación entre el aumento del ancho del ápice del premento y la cabeza, para así poder saber el instar en el cual se encuentra un espécimen encontrado en campo o del que no se tiene ninguna información. El cambio de color del integumento durante cada instar mostró ser útil para predecir la muda. Se realizaron descripciones detalladas de los últimos estadios larvales incluyendo la duración de cada uno de ellos. Con base en ésta información se está elaborando un manual de actividades acerca del ciclo de vida de *I. chingaza*, para diferentes públicos, que acerque a las nuevas generaciones al conocimiento de los odonatos, ya sean niños en un aula regular o adultos y particulares interesados en estos insectos.

MANEJO DE PLAGAS

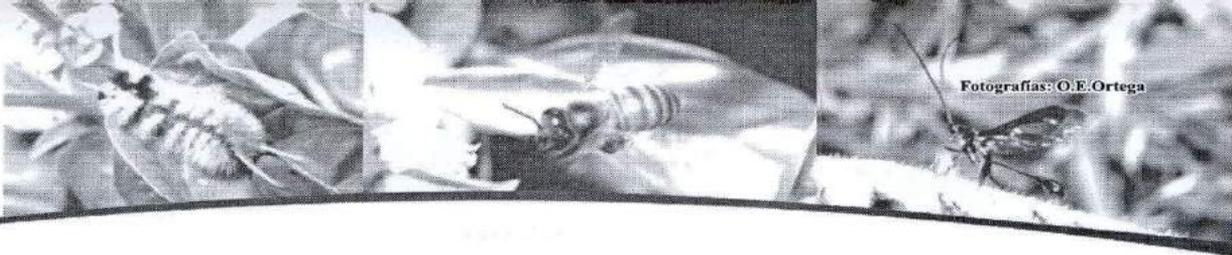
251. MODELO DE SIMULACIÓN DE UNA CRÍA DE ÁCAROS DEPREDAADORES: I. LA PLANTA HOSPEDERA, *Phaseolus vulgaris*

Alexander Bustos¹, Daniel Rodríguez², Fernando Cantor², José Ricardo Cure²

¹Estudiante Maestría y ²Docentes Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecología@umng.edu.co

Los modelos de simulación aplicados a problemas agrícolas, han sido una herramienta útil en varios cultivos. En este trabajo se presenta el desarrollo de un software para simular crecimiento de planta hospedera y fitófago (*Tetranychus urticae*). En invernadero se siguió el crecimiento de plantas de frijol desde la siembra hasta su cosecha ocho semanas después. Semanalmente se midió el peso seco de hojas, tallos y raíces después de ser mantenidas en un horno a 60°C por 48 horas. Un grupo de plantas se infestó desde la semana tres de edad y se midió semanalmente el tamaño de la población. Se desarrollo un software que permite simular el crecimiento de la planta y la plaga, usando los parámetros estimados y datos de clima del ensayo. Se estimó la máxima tasa de incremento en masa de las hojas en plantas sanas e infestadas, los coeficientes de agometría para tallos y raíces en función de las hojas, la duración en grados día de la planta en el sistema de producción y la tasa de incremento de la plaga por estado en las plantas y su distribución por nudos de la planta. Se encontró que la plaga se distribuye de manera uniforme en el momento de la cosecha pero que a través del tiempo en la parte apical se encuentran más estados móviles y en la parte basal inmaduros e inmóviles. Los parámetros encontrados al ser incorporados en el software permiten simular el comportamiento de crecimiento de las plantas y la plaga.





252. EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DE *Deroceras* sp., Müller (MOLLUSCA: GASTROPODA) EN CULTIVOS DE LECHUGA Y BROCOLI EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Astrid Santacruz B¹, Milena Toro¹, Claudia Salazar Gonzalez²

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. Pasto, Colombia, astrid1027@gmail.com y mimiet_p@hotmail.com; ²Profesor Asistente, Ing. Agr., M. Sc., Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pasto, Colombia, claudiasalazarg@yahoo.com

En la Granja Experimental Botana de la Universidad de Nariño, se evaluó el efecto de diferentes prácticas de manejo de la babosa, *Deroceras* sp., utilizando un diseño de bloques aleatorios con cinco tratamientos (trampas con cerveza, trampas con leche, costales de fique, metaldehído y un testigo) y seis repeticiones. Las variables evaluadas fueron: individuos capturados, plantas afectadas e índice de daño, que se estimaron mediante un análisis de varianza y pruebas de comparación de Tukey al 95% de probabilidad. Los resultados señalan diferencias altamente significativas entre tratamientos, en las tres evaluaciones, siendo los más efectivos el metaldehído y la trampa con cerveza, con número de babosas capturadas durante el periodo de evaluación de 89 y 126 en lechuga y brócoli, respectivamente. Estos tratamientos mostraron los porcentajes más bajos de plantas afectadas, 25% y 36% del total de ellas. El índice de daño se evaluó con base en porcentajes y escalas propuestas al daño observado en los cultivos, estimando que los tratamientos anteriormente descritos sobresalieron con un índice de daño leve. Para todas las variables, los tratamientos de leche y sacos de fique mostraron valores inferiores en las variables evaluadas. Se determinó que la cerveza se comportó estadísticamente igual el tratamiento con metaldehído, siendo este el mejor tratamiento, por lo que se sugiere, involucrar el tratamiento de la cerveza a un manejo integrado para las babosas como alternativa para la reducción de la población de esta plaga.

253. CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE LOS VISITANTES FLORALES EN LA PALMA MACANA (*Wettinia kalbreyeri*)

Carlos E. Lara Vásquez¹, María C. Díez Gómez², Luis A Nuñez Avellaneda³

¹ Estudiante Maestría en Bosques y Conservación Ambiental. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Grupo de investigación en Ecología y Silvicultura de Especies Forestales, celarav@unal.edu.co; ²Profesora Asociada, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Grupo de investigación en Ecología y Silvicultura de Especies Forestales, mcdiez@unalmed.edu.co; ³Profesor UNITROPICO, lanunez@gmail.com

Wettinia kalbreyeri es una palma andina monoica de gran importancia comercial ya que sus tallos poseen fibras con alta resistencia para la construcción y la ebanistería. Como consecuencia de la tala indiscriminada durante décadas, se han reducido considerablemente sus poblaciones naturales. Adicionalmente, se conoce poco sobre su ecología y particularmente sobre su biología reproductiva. Con el fin de obtener una aproximación a la composición y abundancia de insectos visitantes en las inflorescencias de esta especie, se visitó un bosque en la Cordillera Occidental dominado por palma macana localizado a 2550 de altitud, cerca al municipio de Jardín (Antioquia), coordenadas 5°37'37" N y 75°48'22" W, donde se colectaron inflorescencias estaminadas y pistiladas de diferentes individuos. Posteriormente en laboratorio se separaron y contaron las morfo-especies de los insectos presentes en cada tipo de inflorescencia. Se encontró que la inflorescencia estaminada fue visitada principalmente por insectos del orden Coleoptera, familias: Curculionidae, Chrysomelidae, Melolonthidae, Nitidulidae, Staphylinidae y Salpingidae siendo las dos últimas las más abundantes. En la inflorescencia pistilada se presentó igualmente una alta proporción de insectos del orden Coleoptera, pero se detectaron diferencias en las abundancias por familias con respecto a la inflorescencia estaminada, ya que la mayor abundancia correspondió a la familia Curculionidae, mientras que las familias Staphylinidae y Salpingidae fueron prácticamente ausentes. Los resultados de la composición y abundancia de insectos mostraron que existen diferencias entre el tipo de visitantes florales en los dos tipos de inflorescencias de esta especie. Los visitantes más abundantes de la inflorescencia estaminada probablemente no sean los polinizadores efectivos ya que no se encontraron en la inflorescencia pistilada.



254. REGISTRO DE DOS NUEVAS PLAGAS FORESTALES DE IMPORTANCIA EN PLANTACIONES DE TAMBOR, *Schizolobium parahyba* Y DE CHAQUIRO, *Retrophyllum rospigliosii*

Eliana Andrea Rincón¹, Zulma Nancy Gil P.², Luis Miguel Constantino³, Carlos Mario Ospina P.⁴

¹Ing. Agr., Investigador prestación servicios, eliana.rincon@cafedecolombia.com; ²Ing. Agr., Asistente I de investigación, zulma.gil@cafedecolombia.com; ³Ing. Agr., M. Sc., Investigador Científico I, luismiguel.constantino@cafedecolombia.com, ⁴Ing. For., Investigador Científico I, carlosmario.ospina@cafedecolombia.com, Cenicafé, Chinchiná- Caldas

La Federación Nacional de Cafeteros, viene implementando el monitoreo y diagnóstico de plagas asociadas a plantaciones forestales, enfocándolas a aquellas que representen daño al desarrollo de los árboles o al de la madera, para formular medidas de manejo oportunas. En el 2004, se reportó la presencia de un insecto en plantaciones de Tambor con una incidencia del 95% y severidades entre el 20 y 100%, cuyo agente corresponde a *Mysaromima liquescens* Meyrick 1926, (Lepidoptera: Oecophoridae). Este insecto produce orificios de 4 mm en el primer tercio del tallo, deteriorando la calidad de la madera, por la presencia de galerías y la patogénesis del hongo *Graphium* sp. (Deuteromycete: Stilbelaceae), que obstruye los conductos vasculares causando el manchado de la madera y el secamiento de los árboles. Para controlar la acción del insecto se realizaron liberaciones de *Trichogramma* sp., disminuyendo el nivel de incidencia. Para Chaquiro, en plantaciones ubicadas en Fredonia, en el 2008 se reportó una defoliación severa en plantaciones de 8 años de edad, producida por una larva de hábito nocturno, cuyo ataque se concentraba en focos. El daño se caracterizaba por cortes irregulares en los folíolos, bordes necróticos en los extremos, que conllevan a la necrosis total y caída del foliolo afectado, produciendo un secamiento descendente. La especie corresponde a *Anisodes urcearia* Guenée, 1858 (Lepidoptera: Geometridae), de amplia distribución en Centro y Suramérica (Paraguay). El control de la plaga se hizo en forma integrada: *Bacillus thuringiensis* para controlar larvas de segundo al cuarto instar, trampas de luz tipo Shanon para adultos y *Beauveria bassiana*, 1×10^{12} e/g, para pupas.

255. LOS INSECTOS ESCAMA (HEMIPTERA: COCCOIDEA) DEL MANGO, *Mangifera indica* L. (ANACARDIACEAE) EN COLOMBIA

Takumasa Kondo¹

¹Entomólogo, Corpoica, Palmira, Colombia, tkondo@corpoica.org.co

Las escamas incluyen todos los miembros de la superfamilia Coccoidea, y está compuesta de unas 8000 especies y 32 familias. En ataques fuertes pueden causar defoliación. Muchos de ellos excretan miel de rocío, un líquido azucarado que promueve el desarrollo de la fumagina. Estas condiciones son severamente dañinas para plántulas y árboles de mucha edad. También pueden causar un daño cosmético cuando infestan directamente el fruto, o cuando la fumagina crece en los frutos cubiertos por la miel de rocío que estos excretan. En Colombia se conocen 205 especies de escamas en 13 familias. Las que afectan el mango en Colombia incluyen 35 especies distribuidas en cinco familias: Diaspididae, Coccidae, Pseudococcidae, Monophlebidae y Ortheziidae, en orden de riqueza de especies. *Praelongorthezia praelonga* (Douglas) (como *Orthezia praelonga*) se ha registrado en el mango, pero esta especie no se considera una plaga importante del mismo, y prefiere los cítricos. Las especies más comunes en Colombia son *Aspidiotus destructor* Signoret, *Aulacaspis tubercularis* Newstead, *Ischnaspis longirostris* (Signoret), *Pseudaonidia trilobitiformis* (Green) (Diaspididae); *Ceroplastes floridensis* Comstock, *C. rubens* Maskell, *C. stellifer* (Westwood), *Coccus viridis* (Green), *Milviscutulus mangiferae* (Green), *Pulvinaria psidii* (Green) (Coccidae); *Ferrisia* sp., y *Pseudococcus longispinus* Targioni Tozzetti (Pseudococcidae). La escama acanalada del mango, *Crypticeria multicatrides* Kondo & Unruh, se considera como una plaga del mango en Gualanday, Tolima, Colombia. El "piojo blanco de los cítricos", *Unaspis citri* (Comstock) se ha reportado como una plaga del mango en Colombia, sin embargo, ésta escama no es común en el mango y prefiere los cítricos como hospederos.



256. NUEVO BARRENADOR, *Zale sp.* (Hübner) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) DE LAS HELICONIAS EN EL VALLE DEL CAUCA

Doris Elisa Canacúan Nasamuez¹, Patricia Chacón de Úlloa²

¹Estudiante Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali, doris.canacuan@gmail.com; ²Profesora Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, pachacon@univalle.edu.co

Entre marzo y noviembre de 2007 durante la ejecución del proyecto "Entomofauna asociada a cultivares comerciales de *Heliconia* en el municipio de Caicedonia, Valle del Cauca", se encontró un lepidóptero barrenador de la Familia Noctuidae, aff. *Zale* (Hübner) cuya determinación fue realizada en el Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, Chile. Se muestrearon siete especies de *Heliconia*; de cada una se seleccionaron al azar 20 plantas, examinándose manualmente pseudotallo, hojas e inflorescencia. De 47 plantas afectadas, *H. bihai* y *H. caribea* mostraron las mayores incidencias aportando un 43% y 32%, respectivamente. Para las demás especies, la incidencia fue mucho menor: *H. orthotricha* (9%), *H. wagneriana* y *H. rostrata* con el 6% cada una, *H. stricta* y *H. collinsiana* con el 2% cada una. Respecto al estrato de localización de las larvas, se determinó que el 85% se asocian a pseudotallos y el 15% a las brácteas de las inflorescencias. Las larvas prefieren alimentarse de los tejidos más blandos y durante su desarrollo excavan galerías arrojando al exterior sus excrementos. Las plantas afectadas presentan pequeños agujeros y es notoria la secreción de una sustancia translúcida de aspecto gelatinoso; la infestación se manifiesta por decoloración de brácteas, marchitez, amarillamiento de hojas, pudrición de tejido y cuando el daño es severo conlleva a la muerte de la planta. Se resalta la importancia de estudios posteriores de su biología, parasitoides y enemigos naturales, con el fin de prevenir y controlar su ataque.

257. FORRAJEO DE *Apis mellifera* L. (HYMENOPTERA: APIDAE) EN AGROECOSISTEMAS CAFETEROS DEL HUILA: IMPLICACIONES PARA LA APICULTURA

Fermín J. Chamorro¹, Diana Obregón C.², Guiomar Nates Parra³, Adriana L. Arcos⁴

¹Licenciado en Biología, Proyecto Curricular Licenciatura en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ferminchamorro@gmail.com; ²Ing. Agr., Estudiante M. Sc. Agrarias-Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, dobregonc@unal.edu.co; ³Profesora Titular, M. Sc., Laboratorio de Investigaciones en Abejas, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, mgnatesp@unal.edu.co; ⁴Ing. Agr., Magister en Desarrollo Rural, Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, alarcos@biocomerciosostenible.org

La caracterización del forrajeo de las abejas en un área determinada constituye un criterio fundamental para valorar recursos vegetales de interés para la apicultura, proponer estrategias de manejo de los apiarios y diversificar el sistema productivo (servicio de polinización). Durante los meses de julio a diciembre de 2006 se visitaron agroecosistemas cafeteros cercanos a apiarios en cinco municipios del Huila (La Argentina, Palestina, Pitalito, Paicol y Gigante), se registró la frecuencia (No. abejas / m² / 5min) y el motivo de visita (néctar, polen, resinas) en tres franjas horarias (6-10, 10-14, 14-18). Se registraron 31 especies de plantas visitadas por *Apis mellifera*, de las cuales el 52 % fueron forrajeadas por néctar y el 24% por néctar/polen. En el agro ecosistema cafetero las abejas encuentran cuatro fuentes de recursos: las plantas arvenses, los árboles de sombrío, las plantas de bordes de bosque y caminos y el café. Las arvenses, de floración continua proveen recursos de sostenimiento, los árboles de sombrío con floraciones más prolongadas sostienen y originan cosechas secundarias, las plantas de bordes de camino y bordes de bosque proveen recursos complementarios como resinas y el café impulsa la cosecha principal, debido a que las abejas muestran alta preferencia por sus recursos durante su corta y abundante floración. El establecimiento de apiarios en cultivos de café bajo sombrío mejora la polinización y ofrece los recursos nectaríferos necesarios para asegurar la producción de miel, con posibilidades de obtención de mieles mono florales de café.



258. PATRONES DE INFESTACIÓN DE TEPHRITIDAE, LONCHAEIDAE Y DROSOPHILIDAE (DIPTERA) EN CULTIVOS DE MARACUYÁ, GULUPA Y GRANADILLA, EN COLOMBIA

Francisco J. López Acosta¹, Marta Rojas², John Ocampo³, Kris A. G. Wyckhuys⁴

¹Ing. Agr., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, fjlopeza81@hotmail.com;

²Bióloga, M. Sc., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, angelamartarojas@hotmail.com;

³Ing. Agr., Ph. D., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, ocampo.john@gmail.com;

⁴Ing. Agr., Ph. D., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, kwyckhuys@hotmail.com

En Colombia, cultivos de Passifloraceae presentan diversas plagas del orden Díptera; las cuales pueden ocasionar pérdidas económicas o constituir barreras para comercialización a nivel internacional. A pesar de su vasta importancia, existe poca información científica acerca de patrones de infestación de los Díptera en estos cultivos. Para cuantificar presencia y nivel de infestación de estas plagas se visitaron cultivos de gulupa, granadilla y maracuyá en Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Tolima, y Valle del Cauca. Se tomaron muestras de botones, frutos y flores (caídos, al azar y afectados) en 78 parcelas en 2008 y 65 parcelas en 2009. El material colectado se procesó en laboratorio, identificando adultos emergentes de las muestras. El nivel de infestación por Drosophilidae es mayor en Boyacá (14%), mientras que en el Valle se caracteriza por tener mayor presencia de Lonchaeidae (18%). En 10% de los cultivos de maracuyá hubo presencia de Lonchaeidae, al mismo tiempo, 9% de cultivos de granadilla presentó Drosophilidae. Los botones presentaron los mayores niveles de infestación para las dos familias dípteras. Drosophilidae se presentó en 9%; mientras que, Lonchaeidae se presentó en el 10%. Frutos infestados se reconocieron por puntos de ovoposición o por su estado arrugado y de distinto color. No se encontró presencia de *Anastrepha* spp y *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae). Este trabajo brinda información acerca de la presencia de plagas claves (inclusive organismos cuarentenarias) en las principales zonas productoras de Passifloraceae en Colombia, así contribuyendo al desarrollo de MIP y eventualmente facilitando la apertura de nuevos mercados de exportación.

259. AVANCES EN LA EVALUACIÓN POBLACIONAL DE LA CHINCHE DE ENCAJE *Dictyla monotropidia* Stal. (Hemiptera: Tingidae) EN UN LOTE DE NOGAL CAFETERO, *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavon) Oken

Harol Enrique Martínez Córdoba¹, Carlos Mario Ospina², Esther Cecilia Montoya³, Pablo Benavides Machado⁴

¹Estudiante Maestría en Entomología, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, harolmartinez@hotmail.com;

²Investigador Científico I, CarlosMario.Ospina@cafedecolombia.com; ³Investigador Científico III,

EstherCecilia.Montoya@cafedecolombia.com; ⁴Investigador Científico II, Cenicafé, Chinchiná,

pablo.benavides@cafedecolombia.com

Dictyla monotropidia es el insecto de mayor importancia económica del cultivo del nogal cafetero en Colombia. Este succiona savia y necrosa las hojas induciendo su caída y provocando la disminución en el volumen de madera. Con el objetivo de avanzar en el conocimiento del insecto y proponer estrategias de control, se realizó un censo poblacional a nivel de árbol y suelo en 30 árboles en una plantación de 0,8 ha. Con esta información se propuso un muestreo para calcular el número de estados biológicos del insecto por árbol con un error de estimación del 5%. Dos evaluaciones posteriores demostraron la precisión del muestreo propuesto. Los resultados de las evaluaciones iniciales mostraron diferencias estadísticas en la variable proporción de hojas afectadas en el árbol, siendo mayor en la segunda evaluación con un promedio de 57,4% y menor en la tercera con un 11,3%. Se encontraron diferencias estadísticas en esta proporción en las hojas del plato de los árboles, el cual osciló entre 78 y 100%. El número total de individuos del insecto en las hojas del plato aumentó de 30,8 4,1 a 242,6 52,2 en tres meses. En las ramas, no se encontraron diferencias estadísticas significativas en el número de individuos durante el mismo tiempo, presentándose en promedio entre 1519 305 y 1655 361 individuos. Esta información sugiere que la caída de las hojas se debe al ataque del insecto. Esta investigación es cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



DIVERSIDAD DE LOS INSECTOS ESCAMA (HEMIPTERA: COCCOIDEA) ASOCIADOS AL CULTIVO DEL AGUACATE EN COLOMBIA

Jazmín Adriana Muñoz¹, Takumasa Kondo², James Montoya³

¹Estudiante. Universidad del Valle, Departamento de Biología, Cali, Valle, Colombia. E-mail: jazamv@hotmail.com, ²Entomólogo. Corpoica, C.I. Palmira, Palmira, Valle, Colombia. E-mail: tkondo@corpoica.org.co, ³Entomólogo. Universidad del Valle, Departamento de Biología, Cali, Valle, Colombia. E-mail: jamesmon@univalle.edu.co.

Las escamas son uno de los principales limitantes para el comercio mundial del aguacate como fruta fresca. En Colombia se han registrado 21 especies de insectos escama en tres familias (i.e., Coccidae, Diaspididae y Pseudococcidae) asociados al cultivo de aguacate. Se tomaron muestras de insectos escama del aguacate en los Departamentos de Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. Los insectos se montaron en láminas y se identificaron usando claves taxonómicas con la ayuda de un microscopio. Durante el periodo Octubre 2008–Abril 2009 se colectaron 45 especies de insectos escama distribuidas en 7 familias taxonómicas (i.e., Coccidae, Diaspididae, Keriidae, Margarodidae, Monophlebidae, Pseudococcidae y Putoidae). Como resultado, junto con registros previos, el número de insectos escama colectados sobre el aguacate en Colombia se aumenta a 54 especies. Especies comunes en el aguacate en Colombia incluyen *Ceroplastes rubens* Maskell, *Coccus hesperidum* L., *Protospulvinaria pyriformis* (Cockerell), *Pulvinaria psidii* Maskell, *Saissetia* sp. (Coccidae), *Abgrallaspis cyanophylli* (Signoret), *Pseudoparlatoria* sp. (Diaspididae), y *Ferrisia* sp. (Pseudococcidae). Como plagas limitantes se encontraron dos cóccidos, i.e., *Toumeyella* sp. en los Municipios de Alcalá y Caicedonia en el norte del Valle del Cauca, y una especie de Coccidae (posiblemente un género nuevo) en Anserma, Caldas. También se colectó un espécimen de *Austrotachardiella colombiana* Kondo & Gullan, única especie de insecto laca (Keriidae) reportada en Colombia. Como nuevos registros de insectos escama del aguacate se listan 31 para Colombia y 7 a nivel Mundial, incluyendo la perla de tierra, *Eurhizococcus colombianus* Jakubsky (Margarodidae) y *Puto barberi* (Cockerell) (Putoidae).

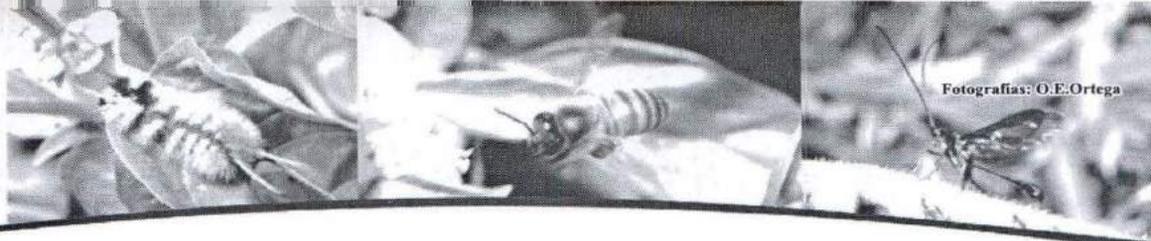
261. AVANCES EN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL DE *Corthylus zulmae* Wood (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN PLANTACIONES DE ALISO, *Alnus acuminata*

Jorge Luis Jaramillo, Carlos Mario Ospina, Pablo Benavides Machado

Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Jorgel.jaramillo@cafedecolombia.com, carlosmario.ospina@cafedecolombia.com, pablo.benavides@cafedecolombia.com, respectivamente

El Aliso es una planta nativa colombiana usada en programas de reforestación y en la industria forestal. Recientemente viene siendo atacada por el insecto *Corthylus zulmae* en el departamento de Caldas. Con el fin de proponer estrategias de manejo, se están determinando aspectos de su biología y hábitos en condiciones naturales. Esta investigación se desarrolla en una plantación de aliso de 1,2 ha en Villamaría Caldas. Se realizan censos poblacionales trimestralmente con el fin de evaluar la dispersión del insecto; de éstos, se tala mensualmente el 8% de los árboles infestados y se registra el número y altura de perforaciones por tallo y el número de estados de *C. zulmae*. Se registra quincenalmente el vuelo del insecto usando trampas. El porcentaje de infestación inicial fue 13%. El mayor número de perforaciones en los árboles infestados se observó en diciembre del 2008 con un promedio de 40/árbol; éstas se concentraron entre 128 y 198 cm, con un mínimo y máximo de 21 y 575 cm respectivamente. El porcentaje de árboles atacados con presencia de estados vivos de *C. zulmae* fluctuó entre 29 y 86%, presentándose un mayor número de individuos durante el mes de diciembre con un máximo de 197 insectos/árbol. Las mayores capturas de adultos en las trampas se registraron igualmente en diciembre. Se presentan resultados de la evaluación de un sustrato para la cría de *C. zulmae* en condiciones de laboratorio. Esta investigación es cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.





262. EFECTO DEL ALGODÓN TRANSGÉNICO Bt Bollgard I SOBRE *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CÓRDOBA

Pedro León Díaz Zuleta¹, Claudio Fernández Herrera², Jorge Mejía Quintana³

¹Ing. Agr., Asistente Técnico Particular; ²Profesor Titular, Grupo de Entomología, Universidad de Córdoba, claudiofernandezherrera@gmail.com; ³Profesor Asociado, Grupo de Entomología, Universidad de Córdoba, jomequin@hotmail.com

S. frugiperda aunque no es un insecto objetivo de la tecnología transgénica Bt Bollgard I, manifiesta susceptibilidad a la bacteria *Bacillus thuringiensis*. En este estudio se evaluó el efecto del algodón con tecnología Bt (Bollgard I) y convencional sobre la duración del ciclo de vida, el desarrollo larval y sobrevivencia de los estados biológicos de *S. frugiperda*. La duración del ciclo de vida de *S. frugiperda* se determinó mediante el registro de la sumatoria de todos los estados biológicos, la longitud de las larvas se registró al comienzo y al final de cada instar desde la eclosión hasta el momento previo a la transformación en prepupa. Las lecturas de longitud se realizaron hasta L3 con la ayuda de lentillas micrométricas y en los instares siguientes con regla sobre papel milimetrado. La sobrevivencia se evaluó sobre cada instar larval prepupa y pupa, y se determinó el porcentaje de eficacia según Abbott. Los valores registrados para el ciclo de vida de *S. frugiperda*, la longitud de las larvas y la sobrevivencia en algodón transgénico y algodón convencional fueron de 35,4 y 36.1 días; 28,23 y 31.78 mm y 84,29 y 100 % respectivamente.

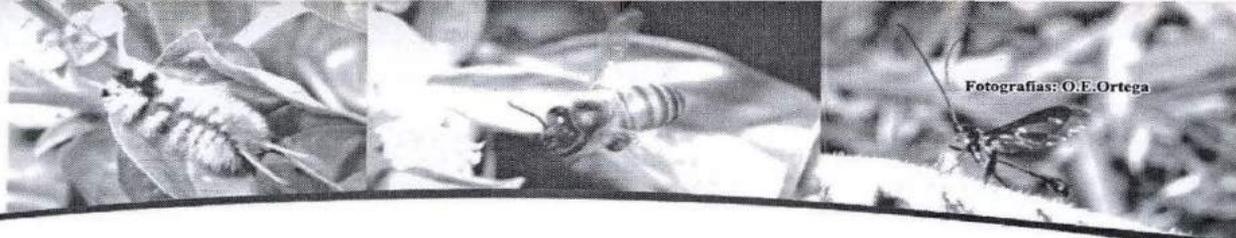
263. EVALUACIÓN DE ESPECIES DE AVISPAS (HYMENOPTERA: VESPIDAE) PRESENTES EN EL AGROECOSISTEMA PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.) EN TUMACO, NARIÑO

Jorge Zambrano Montero¹, Eduardo A. Peña Rojas², Tito Bacca³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Nariño, Pasto, joza1782@gmail.com; ²Investigador Corpoica, Estación Experimental El Mira, Tumaco, Nariño, epena@corpoica.org.co; ³Profesor Asistente Universidad de Nariño, Pasto, titobacca@gmail.com

Se evaluó e identificó la diversidad de las especies de la familia Vespidae presentes en dos lotes de palma aceitera en diferente estado fenológico de desarrollo, Establecimiento (E) con tres años de edad y Producción (P) con 15 años de edad. Se identificaron ocho especies, *Polistes versicolor versicolor* (Olivier, 1791), *Polistes infuscatus ecuadorius* Richards, 1978, *Synoeca septentrionalis* Richards, 1978, *Agelaiia myrmecophyla* (Ducke, 1905), *Polybia bifasciata* de Saussure, 1854, *Omicron* sp., *Alphamenes* sp. y *Pachymenes* sp. En términos de abundancia, *P. versicolor* y *Omicron* sp., fueron las de mayor presencia en Establecimiento (42,8%) y Producción (38,5%) respectivamente. No se registraron adultos de *Pachymenes* sp., en Establecimiento y *P. bifasciata* en Producción. Los registros del total de especies capturadas se analizaron utilizando índices ecológicos de diversidad como Riqueza de especies, Margalef, Acumulación de especies, Simpson, Shannon-Wiener, Jaccard y Sorensen. Los índices mostraron que en los lotes evaluados, la familia Vespidae presentó altos niveles de población, dispersión y diversidad por lo que debe ser considerada como alternativa de control biológico natural para ser estudiada e incluida en programas de manejo integrado de plagas enfocados a la reducción natural de las poblaciones de los insectos plaga de la palma aceitera de las plantaciones de Tumaco. Este trabajo es el primer registro oficial de especies de la familia Vespidae pertenecientes a la entomofauna asociada al cultivo de la palma aceitera establecido bajo las condiciones agroecológicas del municipio de Tumaco, zona palmera occidental de Colombia.





**264. EVALUACIÓN DEL CARÁCTER DE HOSPEDERO DE GULUPA (*Pasiflora edulis f. edulis*)
A *Ceratitis capitata* Wiedemann (DIPTERA: TEPHRITIDAE) BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO**

José Alberto Rengifo Zapata¹, Javier García Gonzalez², John Freddy Rodríguez³, Kris Wyckhuys⁴

¹Profesional de apoyo, Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co; ²M. Sc., Director Técnico Análisis y Diagnóstico Agrícola, ICA, javier.garcia@ica.gov.co; ³Ing. Agr., Profesional Responsable Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios, ICA, lab.cuarentenarios@ica.gov.co; ⁴Ph. D., Centro de Investigaciones CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, kwyckhuys@hotmail.com

La gulupa, *Pasiflora edulis f. edulis*, es una de las frutas con alto potencial de exportación, pero con restricciones técnicas al momento de su comercialización en ciertos mercados internacionales, donde se menciona su preferencia como hospedero de la mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata*. El objetivo del presente trabajo fue determinar el carácter de hospedero de frutos de gulupa a *C. capitata*, en condiciones de laboratorio. En un primer ensayo, se evaluó la preferencia de oviposición de *C. capitata* hacia frutos de gulupa en diferentes grados de madurez. En un segundo experimento, se sometieron frutos de gulupa con perforaciones en su epidermis en los grados de madurez (0) y 2, a una presión de infestación de 10 hembras grávidas/fruto por 24 h y durante 15 días consecutivos. Se observó que *C. capitata* ovipositó en promedio 22,98 ($\pm 19,58$) huevos/fruto para el grado de madurez cero, y ninguna oviposición para el grado 2. En el segundo experimento, las perforaciones de frutos facilitaron la oviposición de *C. capitata*, con un total de 84.410 huevos puestos en frutos grado de madurez (0) y 84.250 huevos puestos en grado de madurez 2. La recuperación de larva y pupa fue mínima para frutos en grado de madurez cero, con 0,11% y 0,01% respectivamente, y nula para frutos en grado de madurez 2. Finalmente, en ninguno de los frutos evaluados, se obtuvo emergencia de adultos de la plaga. Los resultados muestran que en condiciones de laboratorio *C. capitata* no presenta carácter de hospedero en frutos de gulupa, ya que no completa su ciclo de vida en dicho producto.

**265. PRIMER REGISTRO DE *Heilipus elegans* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) ATACANDO
EL TALLO DE ÁRBOLES DE AGUACATE EN COLOMBIA**

José David Rubio G.¹, Francisco J. Posada F.², Oscar Iván Osorio L.³, Luis Fernando Vallejo E.⁴

¹Ing. Agr., M. Sc., josed.rubio@gmail.com; ²Ing. Agr., Ph. D., IPM. Perennial Crop Consultant, fjavierposada@hotmail.com; ³Ing. Agr., Candidato M. Sc., Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, oscarosori@gmail.com; ⁴Departamento de Fitotecnia, Universidad de Caldas, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

En el municipio de Fresno, Tolima, Colombia, se evaluó el daño en campo y se registró la presencia del escarabajo *Heilipus elegans* Guérin-Méneville, 1844 (Coleoptera: Curculionidae) atacando el tallo de árboles de aguacate de las variedades Lorena, Choquette, Santana, Trinidad, Booth 8 y comunes o criollos. El daño, se caracteriza por la coloración rojiza y los exudados depositados en los orificios de penetración que las larvas realizan en la corteza. En cada galería, se encontró una larva o pupa. Los adultos capturados, se hallaron refugiados en las grietas de la corteza de los árboles. El manejo cultural realizado para el control de la plaga consiste en el descortezado de la planta, la extracción de las larvas y el cubrimiento de las heridas con una pasta cicatrizante. Se colectaron larvas, pupas y adultos; las muestras se depositaron en la colección entomológica del Laboratorio de Entomología de la Universidad de Caldas-LEUC. Se ilustra con fotografías el daño, el adulto y los estados inmaduros con el propósito de servir de guía de campo para el reconocimiento y manejo de este insecto en el cultivo del aguacate.



266. PROBLEMÁTICA DE PLAGAS CLAVE EN CULTIVOS DE FRÍJOL Y HABICHUELA (*Phaseolus vulgaris* L.) EN LA ZONA ANDINA DE COLOMBIA Y ECUADOR

Juan Miguel Bueno M.¹, Isaura Rodríguez T.², César Cardona M.³, Héctor Morales M.¹, Sandra Garces⁴

¹Ing. Agr., M. Sc., Entomología de Frijol, CIAT, j.bueno@cgiar.org; ²Asesor Particular I.A. CIAT: isauraviviana@gmail.com;
³Entomólogo Ph. D., Asesor particular CIAT Cenipalma, c.cardona@cgiar.org; ⁴INIAP, ECUADOR: sandygarces@yahoo.es

Se hicieron 299 encuestas en 44 municipios de 8 departamentos en Colombia y en 4 cantones de 2 provincias al Norte del Ecuador, para diagnosticar la problemática de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), el biotipo B de *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) y *Thrips palmi* Karny en cultivos de frijol y habichuela. El 62,3% del área muestreada en Colombia y el 37,7% en el Ecuador es afectada por moscas blancas. Por encima de 1400 msnm predomina *T. vaporariorum* y entre 900 y 1400 msnm existe un complejo de *T. vaporariorum* y el biotipo B de *B. tabaci*. *L. huidobrensis* está presente en el 66,7% del área monitoreada en Colombia y el 33,3% de Ecuador, en alturas superiores a 1400 msnm. *T. palmi* ocurre en el 75,8% del área en Colombia y en el 24,2% del área en Ecuador. Afecta principalmente el frijol en alturas superiores a los 1600 msnm. El 75%, 84,5% y 60% de los agricultores encuestados en Colombia y Ecuador usan insecticidas como único método para controlar mosca blanca, minador y trips respectivamente. El 46,2% hace aplicaciones tipo calendario, el 47,2% aplica cuando ve al menos un insecto plaga y sólo el 5% utiliza los umbrales de acción respectivos para ejercer control. El porcentaje de agricultores que hacen más de 10 aplicaciones por ciclo de cultivo para controlar mosca blanca, minador y trips es 28,1%, 79% y 67,2%, respectivamente. El 72,6% se autoformula con subdosis o sobredosis de los productos, esto favorece el desarrollo de resistencia a insecticidas.

267. EVALUACIÓN DE EXTRACTOS DE MELIÁCEAS EN *Aphis gossypii* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Juan Pablo Molina A.¹, María Paulina Mendoza C.², Francisco Negrete B.³

¹Investigador Científico, Corpoica C. I. Turipaná, Cereté, Córdoba, juanpamolina@yahoo.com.br;
²Estudiante de Ingeniería Química, Universidad San Buenaventura Cartagena, maripauli18@hotmail.com;
³Investigador Científico, Área Algodón, Corpoica C. I. Turipaná, fnegrete@corpoica.org.co

Extractos de meliáceas como el Nim (*Azadirachta indica*) y el paraíso (*Melia azedarach*) presentan propiedades insecticidas, probadas como alternativas de control de algunas plagas en diferentes cultivos. *Aphis gossypii* (Glover) es una plaga de importancia en algodón en el valle del Sinú la cual se controla exclusivamente mediante insecticidas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de extractos acuosos de Nim y Paraíso sobre *A. gossypii*. Este trabajo se realizó en los laboratorios de Entomología y Nutrición Animal en el C. I. Corpoica "Turipaná". Extractos de hoja, fruto maduro y semilla de Nim y Paraíso en concentración de 1, 5 y 10% (p/v) se aplicaron con un pulverizador manual (2 ml) en cajas de Petri (D=10 cm) con hojas de algodón variedad Delta Opal con cinco adultos de *A. gossypii*. Como testigo se aplicó agua destilada. Las cajas de Petri se colocaron a 25 ± 2°C por 24 horas. El diseño experimental fue completamente aleatorio, en parcelas subdivididas en el tiempo, con 19 tratamientos y 5 repeticiones. Se evaluó la mortalidad de los pulgones a 1, 3 y 5 días después de aplicados los tratamientos. Los extractos de Paraíso, principalmente de hoja y el extracto de semilla y hoja de Nim en la mayor concentración, (95,3±2,6; 94,2±5,6 y 88,4±6,3 respectivamente), fueron los más eficientes (P<0,05) en la mortalidad de *A. gossypii* en el quinto día de evaluación. De esta forma, el uso de extractos de paraíso y Nim podría ser una estrategia potencial de manejo de áfidos en algodón dentro de un programa de manejo integrado de la plaga.



268. EFICIENCIA DE EXTRACTOS DE PARAÍSO Y NIM SOBRE *Aphis gossypii* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN EL ALGODONERO

Juan Pablo Molina A.¹, Francisco Negrete B.³

¹Investigador Científico, Corpoica C. I. Turipaná, Cereté, Córdoba, juanpamolina@yahoo.com.br;

³Investigador científico, Área Algodón; Corpoica C. I. Turipaná, fnegrete@corpoica.org.co

Aphis gossypii causa daños en el algodón, como deformidades y reducción del peso de motas. Para su control, se aplican insecticidas en diferentes frecuencias y dosis, generando resistencia en la plaga y contaminación. Una alternativa, es el uso de insecticidas de extractos de plantas. Experimentos preliminares determinaron el efecto de extractos de paraíso (*Melia azedarach*) y Nim (*Azadirachta indica*) con mortalidad superior al 90% en *A. gossypii*. Así este trabajo evaluó la eficiencia de aplicaciones de extractos de hoja de Nim y paraíso para el control de *A. gossypii* en algodón en campo. El experimento se realizó en San Pelayo (Córdoba), con un diseño de bloques aleatorios, con 4 tratamientos y 4 repeticiones en parcelas de 28m² con algodón variedad Delta Opal. Los tratamientos fueron: Testigo (agua); Extractos de hojas de nim 10% (p/v) y paraíso 10% (p/v), y el insecticida Engeo, en dosis 100 g/ha, aplicados con bomba de espalda de 20 L en plantas de 90 días. Antes de la aplicación y 1, 3 y 5 días después, se realizó un muestreo al azar por parcela en los surcos centrales, de 10 hojas del tercio superior de las plantas y se llevaron al laboratorio para el conteo de áfidos. Se determinó la eficiencia de los tratamientos donde el extracto de paraíso obtuvo el mayor control con 86%, siendo diferente (Tukey $P < 0,05$) a Engeo y Nim con 78% y 63% respectivamente. Así, el uso de extractos como el de paraíso, puede representar una alternativa limpia para el control de áfidos en algodón, disminuyendo las aplicaciones de insecticidas.

269. BIOLOGÍA DE *Pachymerus cardo* FÄHRAEUS (Pachymerini: Bruchidae: COLEOPTERA) EL MAYOR DEPREDADOR DE SEMILLAS DE PALMAS EN EL NEOTRÓPICO

Lady Laverde Arias¹, Luis Alberto Núñez Avellaneda²

¹Estudiante de Pregrado de Biología, Departamento de Biología Unitropico, Ladylaverd@mail.com;

²Docente-investigador Departamento de Biología Unitropico, lanuneza@gmail.com

Pachymerus cardo es el principal depredador de semillas de palmas en el Neotrópico ya que afecta 50 especies. El daño se explica porque su ciclo de vida ocurre dentro de la semilla, al eclosionar la destruye. Es la mayor causa de mortalidad, generando un efecto negativo en la dinámica poblacional de las palmas. El objetivo del trabajo fue evaluar aspectos de la biología de este insecto. Específicamente aportamos información relevante sobre ovoposición, ciclo de vida, tipo de palma, temporalidad, comportamiento y grado de infestación. Para esto, colectamos entre 100-1000 semillas de 13 especies de palmas en varias localidades de Casanare. Contamos huevos, realizamos disección para buscar estadios y esperamos eclosión para evidenciar prefación. *P. cardo* afecta semillas posdispersas, con preferencia por las de exocarpo removido. Afecta ocho de las palmas evaluadas y en tres especies compite con otros Pachymerini. Oviposita entre 3-35 huevos, pero solo se desarrolla un adulto por semilla. Su ciclo de vida es muy variable tardando entre 60-90 días. Se pueden diferenciar con cuatro estadios larvales, las cuales consumen todo del endospermo de la semilla. El grado de infestación presentó diferencias significativas entre palmas, con tasas de prefación entre 30-100%. Los resultados ratifican la generalización, la variación en el tiempo de desarrollo está asociado a características de la semilla, la tasa de predación es diferencial a cada palma y existe fuerte afinidad hacia las semillas de la tribu Cocoeae, que se caracterizan por endocarpo endurecido y tres poros germinables utilizados por larvas para ingresar a la semilla.



270. EVALUACIÓN DE EXTRACTOS DE MELIÁCEAS EN *Bemisia tabaci* (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN CONDICIONES DE INVERNADERO

Lilibeth Tordecilla Z.¹, Juan Pablo Molina A.², Jorge Cadena T.³

¹Investigador Profesional, Área Hortalizas; Corpoica C. I. Turipaná, Km 13 vía Cereté Córdoba, ltordecilla@corpoica.org.co; ²Investigador Científico, línea MIP; Corpoica C. I. Turipaná, juanpamolina@yahoo.com.br; Coordinador de Investigación Corpoica C.I Turipaná

Extractos naturales de Paraíso (*Melia azedarach*) y Nim (*Azadirachta indica*), presentan propiedades insecticidas, que ayudan al control de plagas en hortalizas bajo condiciones protegidas. La mosca blanca, *Bemisia tabaci*, es una plaga de importancia económica en cultivos de tomate, berenjena y ají dulce en el valle del Sinú, siendo la única estrategia de control, el uso de insecticidas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de extractos de hoja de Nim y Paraíso en el control de mosca blanca en cultivos de tomate, berenjena y ají dulce, en el invernadero del C.I. Corpoica Turipaná (Cereté-Córdoba). Se utilizó un diseño experimental de bloques aleatorios, con dos tratamientos (Nim y Paraíso 10% (p/v)) y cuatro repeticiones. Antes y después de las aplicaciones, se evaluaron ocho plantas por parcela, tomando del tercio medio dos hojas y se contó el número de estados de mosca blanca. Se realizaron 4 aplicaciones en ají y tomate y 5 en berenjena (1 aplicación/semana). En ají el número de adultos antes de la aplicación fue de $4,59 \pm 0,57$, con reducción después de las aplicaciones con Paraíso y Nim a $0,14 \pm 0,05$ y $0,21 \pm 0,06$ adultos. En tomate de $6,73 \pm 0,14$ adultos, con Paraíso ($P < 0,05$) se redujo a $1,57 \pm 0,11$ adultos. En berenjena de $12,78 \pm 1,19$ adultos, con Paraíso ($P < 0,05$) se redujo a $2,21 \pm 0,24$ adultos. En los cultivos evaluados, el número de estados inmaduros encontrado fue mínimo. De esta forma, aplicaciones de extractos de Paraíso y Nim, reducen efectivamente el ataque de *B. tabaci* en hortalizas, por lo cual se recomienda su implementación en el MIP.

271. IMPACTO DE LOS FRUTOS DE CAFÉ CAÍDOS AL SUELO E INFESTADOS POR LA BROCA, *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: SCOLYTINAE) SOBRE LA INFESTACIÓN EN EL ÁRBOL

Luis M. Constantino¹, Zulma Nancy Gil², Alex E. Bustillo P.³, Pablo Benavides M.⁴

¹Investigador Científico I, Cenicafé, luismiguel.constantino@cafedecolombia.com; ²Asistente I de Investigación, zulma.gil@cafedecolombia.com; ³Asesor, Disciplina de Entomología, Cenicafé Chinchiná, Caldas, alexe.bustillo@cafedecolombia.com; ⁴Investigador Científico II, Cenicafé, Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com

Los frutos brocados caídos se constituyen en el principal problema en cafetales afectados por *Hypothenemus hampei*, pues aseguran altas infestaciones en la cosecha siguiente. Para confirmar esto, se determinó el impacto de estos frutos sobre la infestación de broca en la cosecha mitaca de 2007 y la principal de 2008 en cuatro altitudes (1218, 1381, 1470 y 1700 msnm). Se evaluaron cinco tratamientos: 0, 1, 5, 10, 15 y 20 frutos brocados dejados en el plato del árbol, con 15 repeticiones en un diseño completamente aleatorio. Los árboles seleccionados se cubrieron con una jaula entomológica y se evaluó mensualmente la infestación en el árbol. En la cosecha de mitaca, un solo fruto brocado en el suelo, incrementó la infestación en el árbol en un 23% al día 90 y 41% al día 180 en la localidad más baja, con un promedio total acumulado de 590 frutos brocados por árbol. En la localidad más alta no hubo efecto de tratamientos cuando se comparó con el testigo. En la cosecha principal, un solo fruto brocado en el suelo produjo 150 frutos brocados en el árbol al cabo de seis meses con un incremento en la infestación de 33% al día 90 y 60,8% al día 180. La infestación mostró relación con la temperatura y la altitud en ambos ciclos productivos. Los frutos sanos caídos se infestaron hasta en un 30%, con promedios de 74,6 y 4,3 estados biológicos a 1218 msnm y 1700 msnm, respectivamente y sirvieron de reservorio para el desarrollo de la broca.



272. REPELENCIA DE EXTRACTOS DE ALTAMISA (*Ambrosia cumanenses* Kunt) SOBRE *Tetranychus urticae* Koch (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Marcela Ospina Mosquera¹, Ana María Velásquez Giraldo², Carlos Augusto Hincapié Llanos³

¹Estudiante de Ingeniería Agroindustrial, Semillero de I & D de Nuevos Productos Agroindustriales, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. lcospina@gmail.com; ²Estudiante Ingeniería Agroindustrial, Semillero de I & D de Nuevos Productos Agroindustriales, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, anavelasquezgiraldo@gmail.com; ³Docente-Investigador, Grupo de Investigaciones Agroindustriales (GRAIN), Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, carlos.hincapie@upb.edu.co

Tetranychus urticae Koch es una plaga que causa grandes pérdidas económicas porque ataca un gran número de cultivos. Además, algunas poblaciones han desarrollado resistencia a acaricidas comerciales aumentando por ende su uso. Este trabajo busca determinar la repelencia ejercida por extractos obtenidos a partir de *A. cumanensis* sobre *T. urticae*. El estudio se hizo en el Campus Laureles de la UPB, Medellín. Los extractos se obtuvieron usando maceración con etanol, éter de petróleo y acetato de etilo como solventes. El ácaro fue criado en laboratorio sobre plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). La repelencia fue evaluada colocando 20 ácaros sobre un disco de 14 mm sobre un disco de 35 mm tratado con el extracto. Se midió el número de ácaros dentro del disco pequeño en diferentes tiempos. Los resultados mostraron que se presentó repelencia del 100% con el extracto obtenido con acetato de etilo a 2500 y 5000 ppm, y con etanol a 5000 ppm. Con este último tipo de extracto a 2500 ppm se obtuvieron repelencias de 94.29 % y a 1000 ppm de 91.43%. Se concluye con estos resultados que los extractos obtenidos a partir de etanol y acetato de etilo tienen un importante efecto repelente sobre *T. urticae* por lo que puede explorarse la posibilidad de la obtención agroindustrial de estos para usarlos como repelentes en cultivos comerciales susceptibles al ataque del ácaro y así evitar, aunque sea parcialmente, el uso de productos de síntesis químicas, presentando simultáneamente una alternativa de agro industrialización de la altamisa.

273. COMPORTAMIENTO POBLACIONAL DE *Ctenarytaina euclaypti* (Maskell) (HEMIPTERA: APAHALARIDAE) SOBRE *Eucalyptus globulus* (Labill) EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO

Nancy Carmona Molina¹, Rodrigo Vergara Ruiz²

¹Ing. Agr., Universidad Nacional de Colombia sede Medellín nacarmon@unalmed.edu.co;

²Ing. Agr., M. Sc., Consultor, rvergara@unal.edu.co

Cultivos de eucaliptos destinados a la exportación como follajes o tallos verdes ornamentales, están siendo afectados por insectos exóticos como *C. euclaypti*. Aun no se conocen estudios sobre su ecología, para las condiciones del Oriente Antioqueño. En la finca Vallejuelos (La Ceja) dedicada a la producción de *E. globulus* se adelantó esta investigación con el objetivo de determinar la distribución espacial vertical (dev) de la plaga y medir los cambios poblacionales empleando cintas adhesivas. Se establecieron dos parcelas experimentales de 1 y 1,5 ha. Para evaluar la dev, se cosecharon 40 tallos de 70 cm de largo, tipo exportación, se mantuvieron hidratados en nevera. En el laboratorio se enumeraron y recortaron cada par de foliolos, desde el ápice hasta la base del tallo, conformando submuestras de 60 pares de hojas. En la revisión se cuantificaron huevos (A), ninfas jóvenes (I), ninfas de los estadios II al V y momias (ninfas parasitadas). No se evaluaron las partes que se descartan en la poscosecha. Para medir los cambios poblacionales, se ubicaron trampas en franjas dobles (amarillas, blancas y azules). La altura sobre el suelo fue entre 1,5 a 2,0 m. Se usó como adherente "Biotrapa". Las trampas se leyeron cada 15 días durante seis meses. Se precisó que el 90% de los estados inmaduros de *Ctenarytaina* sp. se encuentran distribuidos en los 11 cm del tallo, siendo los huevos los de mayor porcentaje. Las trampas amarillas capturaron el 70% de la población de adultos. Estas capturas varían con la precipitación.



274. HYMENOPTERA PARASÍTICA ASOCIADOS A COBERTURAS VEGETALES DE SISTEMAS AGROPECUARIOS EN EL EJE CAFETERO COLOMBIANO

Natalia Naranjo G.¹, Adriana Sáenz A.²

¹Estudiante Biología, Facultad de ciencias Básicas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, n.naranjo@javeriana.edu.co; ²Profesor Asistente. M. Sc., Laboratorio de Control Biológico, Unidad Ecología y Sistemática UNESIS. Departamento de Biología. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia, adriana.saenz@javeriana.edu.co

La fragmentación del paisaje y el uso de agroquímicos propiciados por la aparición masiva de sistemas agropecuarios, han provocado la disminución de fauna benéfica como Hymenoptera Parasítica. Las especies de Parasítica son de gran importancia para el mantenimiento del equilibrio natural de los ecosistemas y han sido utilizadas como controladores de plagas de manera exitosa. Con el objetivo de reconocer y comparar la himenopterofauna Parasítica asociada a las coberturas vegetales presentes en los sistemas agropecuarios del eje cafetero (guadual, cítricos, pastizal, cafetal y platanal), se realizaron muestreos en dos fincas del departamento del Quindío, Ramada y Floresta, y una en el Valle del Cauca, Topacio, durante los meses de abril y agosto de 2008 y febrero de 2009. Se utilizaron trampas Malaise, omnidireccional, pitfall y jameo. Se registraron 570 individuos y 277 morfo especies, destacándose la familia Braconidae con 200 individuos y 70 morfo especies. La mayor diversidad se presentó en los guaduales de las fincas Ramada y Topacio (Shannon H' 3,963 y 3,05), así como la mayor abundancia. El guadual y el cafetal de Topacio presentaron la mayor riqueza. En pastizal de Ramada se registró la mayor dominancia con pocas morfo especies (Simpson d' 0,113). Se encontraron diferencias significativas de Parasítica entre las coberturas vegetales ($p 0.027 < \alpha 0.05$) donde las coberturas más heterogéneas, como guadual y cafetal, albergaron la mayor diversidad, riqueza y abundancia.

275. PRESENCIA DE MOSCAS BLANCAS Y VIRUS ASOCIADOS EN CULTIVOS DE TOMATE DE MESA (*Solanum lycopersicum* L.) EN CUNDINAMARCA

Olga Yaneth Martínez Barrera¹, Everth Emilio Ebratt Ravelo², Omar Alfonso Guerrero Guerrero³

¹Estudiante Ingeniería Agroecológica, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, oyamaba@gmail.com; ²Ing. Agr., M. Sc., Coordinador Entomología, Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario y Análisis Molecular, C.I. Tibaitatá ICA, everth.ebratt@ica.gov.co; ³Ing. Agr., M. Sc., Fitopatología, Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, omarguerrero@gmail.com

En los últimos años las denominadas mosca blanca, se han catalogado como plagas de importancia económica, ya que ocasionan pérdidas directas, pero principalmente por que se han reconocido como eficientes vectores de virus fitopatógenos en diversos cultivos. Con base en seguimientos y diagnósticos realizados por ICA durante los años 2005 a 2008, se propuso determinar la presencia, distribución y virus asociados a moscas blancas en el cultivo de tomate de mesa en 15 municipios de Cundinamarca. Las muestras recolectadas en campo correspondieron a folíolos del tercio inferior de las plantas, de las cuales se obtuvieron pupas y adultos de mosca blanca. Los especímenes se identificaron a nivel morfológico mediante observación directa, como molecular mediante la técnica RAPD-PCR con el cebador OPA 04. Adicionalmente, se recolectaron folíolos del tercio superior de las plantas que se analizaron con la técnica de hibridación de ácidos nucleicos con membrana de nylon para determinar la presencia de *Begomovirus*. Los resultados indicaron la presencia de *Trialeurodes vaporariorum* (West.) como especie predominante en un 33,3%, *Bemisia tabaci* (Genn.) biotipo B en un 11,1% y coexistiendo las dos especies en un 55,5%. *B. tabaci* se encontró en altitudes entre 383 a 1.857 msnm. Se constató la presencia de *Begomovirus* relacionada con su vector *B. tabaci* biotipo B en 4 de 15 provincias del departamento de Cundinamarca. Se reconoce la presencia y distribución de las moscas blancas *T. vaporariorum* y especialmente el complejo *B. tabaci* biotipo B-*Begomovirus*, el cual ha mostrado una mayor distribución con respecto a lo reportado en el 2005.



276. DENSIDAD ÓPTIMA DE TRAMPAS PARA LA CAPTURA DE *Rhynchophorus palmarum* L. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN LOTES AFECTADOS POR LA PUDRICIÓN DEL COGOLLO

Oscar Mauricio Moya Murillo¹, Rosa Cecilia Aldana de la Torre²

¹Auxiliar de investigación Cenipalma, Tumaco, omoya@cenipalma.org; ²Asistente de Investigación, Cenipalma, Bogotá, rosa.aldana@cenipalma.org

Rhynchophorus palmarum es una plaga de gran importancia económica en el cultivo de palma de aceite por ser el vector de la enfermedad Anillo Rojo. Actualmente, en Colombia también se destaca por ser una plaga directa por su asociación con la enfermedad Pudrición del Cogollo (PC). Debido al problema fitosanitario causado por la PC en la zona de Tumaco, las poblaciones de *R. palmarum* aumentaron considerablemente, poniendo en riesgo el desarrollo de las nuevas siembras. Dentro de las prácticas de manejo de este insecto está el trapeo masivo de adultos. Sin embargo, es necesario determinar la densidad de trampas óptima a utilizar en los afectados por PC. En Tumaco (Nariño) se evaluaron tres densidades de trampas a 100 m (12 trampas), 200 m (6 trampas) y 400 m (3 trampas), la unidad experimental fue un transepto de 1200 m y la variable de respuesta fue el número de individuos capturados, se utilizó un diseño de Sobrecambio, con cuatro (4) repeticiones. El número promedio de adultos de *R. palmarum* capturados por trampa a lo largo de las evaluaciones, fue mayor en las trampas distanciadas cada 400 m, con un área o radio de acción mayor. No obstante, el número de individuos capturados por transepto varió dependiendo de la densidad de trampas, a mayor número de trampas por transepto, mayor fue captura total de insectos. Los resultados sugieren que colocar trampas cada 100 m es una estrategia que mejora la eficiencia de capturas entre 162 y 2505 en zonas afectadas por PC.

277. EVALUACIÓN DE TRES TRAMPAS PARA LA CAPTURA DE ADULTOS DE *Rhynchophorus palmarum* L. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN TUMACO, NARIÑO

Oscar Mauricio Moya Murillo¹, Rosa Cecilia Aldana de la Torre²

¹Auxiliar de investigación Cenipalma, Tumaco, omoya@cenipalma.org; ²Asistente de investigación Cenipalma, Bogotá, rosa.aldana@cenipalma.org

En Colombia *Rhynchophorus palmarum* se destaca por ser una plaga directa por su asociación con la enfermedad Pudrición del Cogollo (PC), además de ser el vector de la enfermedad Anillo Rojo. El problema fitosanitario causado por la PC generó el incremento de las poblaciones de *R. palmarum* poniendo en riesgo el desarrollo de las nuevas siembras. Una práctica de manejo del insecto es la captura de adultos, para ello es necesario unificar los criterios de trapeo a nivel regional. En Tumaco se evaluaron tres diseños de trampas fabricadas con recipientes plásticos de 20l, la trampa tradicional, con dos ventanas laterales, la trampa tradicional modificada con lona y la trampa con embudo, orificios y lona. La unidad experimental fue el sitio de ubicación de la trampa, la variable de respuesta fue el número de individuos capturados, con lecturas quincenales. Se utilizó un diseño de Sobrecambio, con cinco repeticiones. La trampa tradicional modificada con lona obtuvo mayores capturas, mejorando la efectividad con respecto a la trampa tradicional en 90.4%. Esto debido a que la lona facilita la entrada de los insectos, no todos los insectos entran volando directamente a la trampa; algunos aterrizan en el suelo y buscan la fuente de atracción e ingresan a la trampa caminando. La trampa tradicional modificada con lona fue un 46.9% más efectiva que la trampa invertida con embudo, ésta tiene demasiados orificios que confunde los insectos y no ingresan efectivamente en la trampa. Los resultados sugieren la utilización de la trampa tradicional modificada con lona.



278. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ADULTOS DE *Premnotrypes vorax* (Hustache) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), EN CULTIVOS DE PAPA

Ricardo Pérez¹, Jorge Argüelles Cárdenas²

¹Biólogo, Grupo de Manejo Fitosanitario, Centro de Investigación Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca, Corpoica, mperez@corpoica.org.co; ²Investigador M. Sc., Grupo de Manejo Fitosanitario, Tibaitatá, Corpoica, jarguelles@corpoica.org.co

El estudio de los patrones de distribución espacial de los insectos plaga y su estabilidad temporal, proporciona información importante para la optimización de los programas de manejo integrado. En este trabajo, se estudió la dinámica espacial de los adultos del gorgojo de los Andes *Premnotrypes vorax*, en dos cultivos comerciales de papa durante 18 semanas de muestreo. Se registró el número de adultos capturados semanalmente en 25 trampas de caída dispuestas en un diseño en cuadrícula. Además, al final del ciclo de cultivo se realizó la evaluación de los niveles de daño ocasionados por el insecto en tubérculos cosechados. Utilizando el método de análisis espacial mediante índices de distancia (SADIE), se determinaron: (1) los patrones de distribución espacial de los adultos y su estabilidad temporal, y (2) la asociación espacial entre la distribución de los adultos y la distribución de la incidencia de daño en tubérculos. Los índices de agregación calculados indicaron que los adultos se distribuyeron principalmente de forma agregada. Por su parte, los índices de asociación espacial obtenidos entre fechas sucesivas de muestreo señalan que la distribución espacial de los adultos fue temporalmente estable. También, se observó asociación espacial significativa ($P < 0,025$) entre el patrón de distribución de los adultos con la incidencia de daño en tubérculos. Los resultados sugieren que es posible utilizar tácticas dirigidas hacia los focos específicos de infestación para el control de *P. vorax*, lo que conllevaría a optimizar las metodologías de control para la plaga y minimizar el uso de plaguicidas.

279. RECONOCIMIENTO DE LOS THRIPS VECTORES DEL VIRUS TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus) EN TOMATE DE MESA (*Solanum lycopersicum* L.) EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

Rocío Acosta¹, Everth Ebratt², Omar Guerrero¹

¹Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia, rocioacosta.a@gmail.com; ²Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Mosquera, Cundinamarca, everth.ebratt@ica.gov.co

El tomate es la hortaliza de mayor importancia en Colombia y la enfermedad viral TSWV es un factor limitante en este cultivo en los departamentos de Antioquia, Boyacá y Cundinamarca. En Cundinamarca, la participación en producción del departamento se ha reducido en un 27% por el mal manejo de las enfermedades virales que ocasionan pérdidas económicas. Por esta razón, se propuso reconocer la presencia de TSWV y los trips vectores en las principales zonas productoras de tomate de mesa en Cundinamarca en las provincias de Oriente, Sumapáz, Ubaté y mediante la técnica DAS ELISA evaluar la presencia del virus TSWV en el cultivo, arvenses y trips. Se observó una mayor presencia de TSWV en los municipios de Fusagasugá, Cáqueza y Fómeque con incidencias de 53, 47 y 40% respectivamente. Los promedios de incidencia viral total fueron para Sumapáz (24.3%), Oriente (19,4%) y Ubaté (4%). Los síntomas más característicos observados en plantas de tomate fueron manchas café y anillos concéntricos en área foliar, tallos y frutos, bronceado, manchas en flor y marchitez en hojas, tallos y flores. Las especies vectoras involucradas fueron *Frankliniella occidentalis*, *Thrips palmi* y *Thrips tabaci*. Se determinó el importante papel de las arvenses como fuente de inóculo y reservorio de vectores en las especies *Emilia sonchifolia* y *Amaranthus dubius*. La enfermedad TSWV ocasiona grandes pérdidas por su impacto destructivo en el cultivo de tomate agravada por la amplia distribución y variedad de hospederos de los vectores asociados.



280. MODELOS DE SERIES DE TIEMPO PARA PRONOSTICAR LAS CAPTURAS DE *Anthonomus grandis* (Boheman) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Fernando Santa¹, Tatiana Rivero², Martha Bohórquez³, Hamilton Gomes⁴

¹Estudiante Maestría en Ciencias Estadística, Universidad Nacional de Colombia, fernando.santa@gmail.com; ²Investigadora Asistente, C.I. Corpoica, Turipaná, trivero@corpoica.org.co; ³Profesora Asistente, Universidad Nacional de Colombia, mpbohorquezc@unal.edu.co; ⁴Investigador Ph. D., Asistente, C.I. Corpoica, Turipaná, hgomes@corpoica.org.co

El picudo del algodón, *Anthonomus grandis* (Boheman) (Coleoptera: Curculionidae), es una plaga de mucha importancia económica para los cultivos de algodón en Colombia, amenazando seriamente la cosecha de este cultivo al dañar el producto final. Con el fin de pronosticar el total quincenal de capturas de *A. grandis* en sitios de muestreo ubicados en el departamento del Tolima durante el período comprendido entre enero de 2002 a diciembre de 2008, se evaluaron los pronósticos obtenidos en modelos de series de tiempo estimados con enfoque bayesiano, considerando la naturaleza de los datos de conteo y bajo la metodología de Box y Jenkis transformado los valores de la serie. Los resultados obtenidos muestran una mejor bondad predictiva para los modelos bajo enfoque bayesiano.

POSTER

281. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD VECTORA DE *Myzus persicae* (Sultzer) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA) DEL POTYVIRUS EN AJÍ (*Capsicum* spp.)

Miriam Rosero G¹; Walter Bermúdez V¹; Mario A. García²; Nora Cristina Mesa²

¹Estudiantes Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira mroserog@palmira.unal.edu.co, whbermudezu@palmira.unal.edu.co; ²Profesores Asociados, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, magarciad@palmira.unal.edu.co, ncmesac@palmira.unal.edu.co

El Potyvirus deformante del Pimentón es el virus más frecuente en varias especies de *Capsicum* spp., en el Valle del Cauca, produciendo síntomas de mosaico y deformaciones severas de toda la planta. Con el objetivo de evaluar si *Myzus persicae* tiene la capacidad para la transmisión de este virus en ají cayenne y tabasco, se realizaron muestreos de la especie en plantaciones comerciales de pimentón y ají con sintomatología de virus, en los municipios de Vijes, Roldadillo, La Unión y Palmira. En condiciones controladas de casa de malla se estableció una cría masiva del insecto en plantas de ají libres del potyvirus. La prueba se realizó con hembras y ninfas las cuales se dejaron en ayuno por espacio de 5 horas, luego fueron transferidos a plantas susceptibles a las cuales se les inoculó mecánicamente el virus. Se utilizaron 5 adultos y 5 ninfas por planta en 20 repeticiones. Inmediatamente, se observó que los insectos introdujeron el estilite en las plantas enfermas, se trasladaron a plantas sanas. El ensayo se repitió en tres oportunidades. Al realizar la prueba serológica inmuno enzimática (PTA ELISA) a todas las plantas infestadas se encontró que *M. persicae* no fue vector del potyvirus en ají.





POSTER

282. RECONOCIMIENTO DE POBLACIONES DE TRIPS EN MARACUYA Y DE SUS ENEMIGOS NATURALES, EN DOS ZONAS PRODUCTORAS DEL HUILA

Edgar Herney Varón Devia¹; Johanna Andrea Floriano²; Jordano Salamanca³

¹Investigador Ph. D., Asistente Corpoica C. I Nataima, evaron@corpoica.org.co; ²Ingeniera Agroecóloga, andreafloriano80@yahoo.es; ³Estudiante Universidad del Tolima, jordanosalamanca@hotmail.com

En el cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) en el departamento del Huila, uno de los principales limitantes fitosanitarios lo constituyen los trips (Thysanoptera: Thripidae). A través de este estudio se plantea generar conocimiento de las especies de trips presentes en el cultivo, densidades poblacionales, daños y potenciales enemigos naturales. Estas variables se evaluaron en los municipios de Suaza y la Plata (Huila: Colombia) con 8 fincas en total, cuatro en cada municipio. Para la evaluación se utilizaron 20 terminales y 20 botones florales por finca, y se muestreó mediante la metodología de Rummel y Arnold. Se ubicaron cinco trampas azules en acrílico en cada finca, se caracterizó el daño en la estructuras y se determinó la presencia de potenciales enemigos naturales por medio de una aspiradora entomológica, en cinco transeptos de 10 m. Se encontró que la principal especie fitófaga corresponde a *Neohydattotrips* sp. Se identificó la presencia de otras especies como *Frankliniella panamensis* en arvenses y *F. gardeniae* en botones florales. La densidad poblacional promedio es de $9,05 \pm 8,58$ DE trips/Terminal; $2,33 \pm 2,85$ DE trips/botón floral. En trampas el promedio fue de $1,6 \pm 20,4$ DE trips/trampa. El principal daño en el cultivo se presentó en brotes vegetativos nuevos. Se estableció la presencia del género *Chrysopa* sp., como potencial controlador natural.

POSTER

283. INFLUENCIA DE CORREDORES DE VEGETACIÓN SOBRE LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE PARASITOIDES (HYMENOPTERA) EN UN AGROECOSISTEMA DE CAFE

Heisler Alexsander Gómez Méndez¹

¹Subárea de Protección de Plantas, Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad Universitaria zona 12 - Guatemala, Guatemala, gomez_heisler@usac.edu.gt

Estudios demuestran que hábitats lineares tipo "isla" o "corredor" adyacente a cultivos pueden aumentar las densidades de depredadores y parasitoides en sistemas agrícolas. Se evaluó la influencia de un corredor de vegetación sobre la diversidad y abundancia de himenópteros parasitoides en Santo Antonio de Amparo, MG, Brasil. Los parasitoides se colectaron usando trampas adhesivas amarillas, dispuestas en transeptos perpendiculares al corredor de vegetación, estableciendo 6 transeptos espaciados a 50 metros. La primera trampa se colocó dentro del corredor de vegetación y las demás hacia el interior del cafetal, a diferentes distancias (10, 20, 30, 40, 50 y 60 m). Las trampas permanecieron en campo ocho días, luego se transportaron al laboratorio de Entomología de la Universidad Federal de Lavras, para la identificación de los insectos. Se colectaron en total 564 individuos de Hymenoptera Parasítica. El número de familias e individuos parasitoides presentó diferencias en números absolutos y medios entre las trampas dentro del sistema corredor y las colocadas a diferentes distancias de este, siendo los puntos de muestreo dentro del corredor de vegetación los que presentaron mayor diversidad y abundancia de himenópteros parasitoides. Esta diferencia fue significativa para número de familias ($F=18,28$ $p<0,05$), y para número de individuos ($F=13,74$ $p<0,05$). Los géneros más abundantes fueron *Prosierola* sp. (Chrysidoidea: Bethyilidae), *Chelonus* sp. (Ichneumonoidea: Braconidae), *Tetrastichus* sp., y *Aprostocetus* sp. (Chalcidoidea: Eulophidae), *Acmopolynema* sp. y *Gonatocerus* sp. (Chalcidoidea: Mymaridae); Estos resultados indican que la diversidad y abundancia de parasitoides se encuentra influenciada por la presencia del corredor de vegetación con gradiente de disminución hasta una distancia de 30 m.



POSTER

284. IMPACTO NO-BLANCO DEL ALGODÓN-BT (TECNOLOGÍA BOLLGARD®) SOBRE LOS ARTRÓPODOS DEL SUELO EN EL VALLE DEL CAUCA DURANTE TRES AÑOS CONSECUTIVOS (2003 A 2005)

Jairo Rodríguez Ch.¹, Daniel C. Peck², Claudia M. Ospina³, Anyimilehidi Mazo³, Leidy J. Salamanca⁴

¹Centro Internacional de Agricultura tropical (CIAT), Cali, Colombia; ²Dept. Entomology, NYSAES, Cornell University, Geneva, USA; ³Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez; ⁴Universidad del Valle, j.chalarca@cgiar.org

La aprobación y liberación comercial del algodón modificado con tecnología Bollgard® en Colombia en 2003 generó cuestionamientos sobre el posible impacto de la introducción de esta tecnología en la agricultura colombiana. Sumado a esto es la poca información que se tiene al respecto bajo las condiciones del Trópico. Por esta razón, se llevó a cabo un estudio para evaluar los posibles efectos no-blancos bajo las condiciones del país. Se establecieron parcelas en campo bajo un diseño en bloques completos al azar. Los tratamientos evaluados fueron algodón convencional (DP5415) y algodón Bt (NuCotn 33B). Se midieron la abundancia y diversidad de artrópodos no blanco del suelo por medio de trampas de caída evaluadas semanalmente y muestras de suelo procesados por embudos Berlesse cada 15 días. Durante los tres años de evaluación, se capturaron 1.573.041 individuos. De las 10 clases detectadas, la más abundante fue Arachnida con el 59,0% de las capturas. De los 22 órdenes detectados, los más abundantes fueron Acari y Poduromorpha con el 58,9 y 19,9% de las capturas, respectivamente. El 50,4% de las capturas se lograron en algodón Bt, sin diferencias estadísticas en abundancia entre los tratamientos. En función de los índices de diversidad (Shannon y Simpson), no se detectaron diferencias estadísticas entre tratamientos. Bajo las condiciones y resolución taxonómica de este estudio, no hay evidencia de efectos negativos de la tecnología Bollgard® sobre los artrópodos no-blanco del suelo luego de tres años de evaluación bajo las condiciones del Valle del Cauca.

POSTER

285. TÉCNICAS DE CRÍA Y MANEJO UTILIZADAS POR LOS MELIPONICULTORES EN COLOMBIA

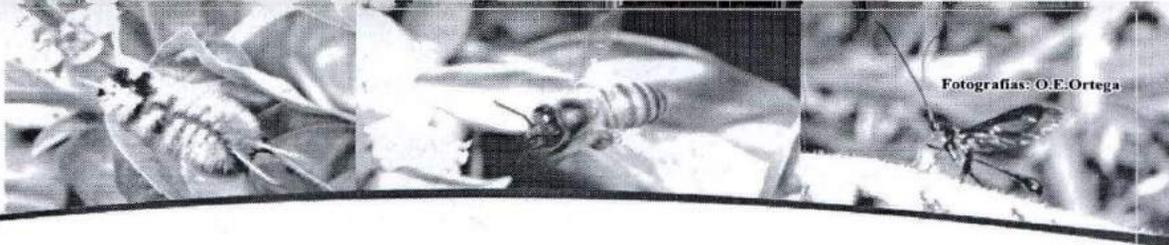
Guiomar Nates Parra¹, Juan Manuel Rosso²

¹Profesora Titular, M. Sc., Laboratorio Investigaciones en Abejas (LABUN), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, mgnatesp@unal.edu.co;

²Zootecnista, LABUN, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil, jmrossol@yahoo.com

La meliponicultura es una actividad que requiere de conocimiento muy específico sobre la biología de las especies involucradas de manera que se puedan proponer técnicas de cría y manejo acordes a las particularidades de cada especie. El objetivo de este trabajo fue recopilar la información sobre técnicas de cría y manejo de abejas sin aguijón así como información sobre los distintos usos dados a las especies. Igualmente se quiso capacitar a los meliponicultores con el objetivo de mejorar sus técnicas de manejo y divulgar la información obtenida. Durante un año se realizaron salidas a diferentes localidades en 14 departamentos del país donde se contactaron meliponicultores y se aplicaron encuestas orientadas a recopilar información, tomar muestras y observar las metodologías utilizadas para el manejo de las abejas sin aguijón. Se hicieron registros fotográficos sobre algunos aspectos de estas metodologías. Se visitaron 54 meliponarios. La mayor parte de los entrevistados extrae miel de forma manual y no tienen acceso a información actualizada. Pocos de ellos tienen un lugar específico para ubicar sus abejas. La comercialización (miel, venta de colmenas, otros productos) se da en el 54% de los casos. El resto de los meliponicultores utilizan las abejas para programas educativos, de conservación, ornamentación y obtención de miel para autoconsumo. Hay iniciativas importantes sobre todo en la fabricación de colmenas en materiales diversos. En ciertas regiones (costa Atlántica) hay alguna organización que permite aprovechar las ventajas que da el trabajo comunitario.





POSTER

286. *Melipona eburnea* FRIESE 1900 (HYMENOPTERA, APIDAE) EN EL PIEDEMONTE LLANERO, META, COLOMBIA

Guiomar Nates Parra¹, Ángela Rodríguez²

¹Profesora Titular, Laboratorio Investigaciones en Abejas (LABUN), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mgnatesp@unal.edu.co; ²Bióloga, LABUN, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, anyelusteresa@yahoo.com.mx

En Colombia, como en otros países, la "cacería" de miel es una actividad que atenta contra la sobrevivencia de las especies de meliponinos y para las especies de *Melipona* esto es muy evidente. En algunas regiones del país *Melipona eburnea* es un ejemplo de disminución de sus poblaciones. Con el objetivo de incrementar su conocimiento se propuso investigar la situación de *Melipona eburnea* en el piedemonte llanero (Acacias, Meta, Colombia), determinar los recursos vegetales frecuentados, registrar su comportamiento de forrajeo y conocer la respuesta a la cría racional y su potencial productivo. Se hizo inventario de las abejas nativas de la región; se seleccionaron cinco colonias de *Melipona eburnea*, en las cuales se registró la actividad de las abejas a la entrada del nido. Se tomaron muestras del polen de nidos y corbicular colectado en dos épocas climáticas para hacer análisis palinológicos. La actividad diaria de forrajeo, inicia a las 5:30 de la mañana, con un pico de actividad máxima en las primeras horas de la mañana (6-7), que coincide con forrajeo de polen y disminuye gradualmente conforme avanza el día. Se registró la recolección de otros materiales (semillas y barro) en horas de la tarde. Se comparó la actividad externa durante dos épocas climáticas y se determinó que es mayor en época seca. La especie obtiene recursos alimenticios principalmente de *Psidium guajava*. Se encuentra en recuperación debido al conocimiento adquirido por los pobladores y a la implementación de actividades educativas.

POSTER

287. DETERMINACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO PARA *Triozoida limbata* (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA

Márcio Dionizio Moreira¹, Jordano Salamanca Bastidas², Marcelo Coutinho Picanço³, Júlio Cláudio Martins⁴

¹Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica-Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, jordanosalamanca@hotmail.com; ³Ph. D., Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, picanco@ufv.br; ⁴M. Sc., Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, julioufv@gmail.com

El *Triozoida limbata* (Hemiptera: Triozidae) es una de las plagas indirectas más importantes de la guayaba en Brasil. Sin embargo no hay determinación de la unidad de muestreo para esa plaga y ese fue el objetivo de este trabajo, lo que se planteó por medio de promedio y análisis de correlación entre las poblaciones parciales y totales en cuatro fincas de dos pueblos en Minas Gerais, Brasil. Las variables evaluadas fueron puntos cardinales (este y oeste), mesa (1, 2, 3 y 4), ramo (productivo y no productivo), pares de hojas (1 a 15 y su composición secuencial) y hojas (derecha e izquierda). Las fincas 3 y 4 fueron analizadas juntas. No hubo diferencia entre puntos cardinales, mesa, ramo y hojas. La composición entre el primero hasta el cuarto par de hojas tuvo los mayores promedios \pm error estándar para adultos de *T. limbata* con $0,269 \pm 0,045$, $0,043 \pm 0,012$ y $0,105 \pm 0,024$ y ninfas de $30,344 \pm 5,634$, $1,210 \pm 0,232$ y $5,716 \pm 0,773$ respectivamente para las fincas 1, 2 y 3+4. La varianza relativa para adultos fue 17, 28 y 23 y para ninfas fue 19, 19 y 14 respectivamente para las fincas 1, 2 y 3+4. Correlación entre las poblaciones relativas y totales fue 0,97, 0,99 y 0,98 para adultos y 0,99, 0,99 y 0,98 para ninfas respectivamente para las fincas 1, 2 y 3+4. Por consiguiente los cuatro primeros pares de hojas tomados en cualquier posición en la planta son los que mejor representan las poblaciones de *T. limbata* para muestreo.



POSTER

288. AGALLAS OCASIONADAS POR CYNIPIDAE: HYMENOPTERA EN *Quercus* sp.

José Mauricio Franco Rosales¹; Heisler Gómez Méndez²; Samuel Cordova³

¹Perito Agrónomo; Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, ciudad universitaria zona 12 primozacapa@hotmail.com; ²Ing. Agr. M. Sc.; Facultad Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, ciudad universitaria zona 12, gomez_heisler@usac.edu.gt; Ing. Agr. M. Sc.; ³Facultad Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, ciudad universitaria zona 12, samuelc@usac.edu.gt

Las avispas formadoras de agallas son los únicos miembros fitófagos de la superfamilia Cynipoidea. Las agallas de los cynipidos son histoides fitoplasmáticos, es decir, presentan estructuras morfológicas que no solo difieren cualitativamente de los órganos vegetales originales, si no que los tejidos exhiben un alto grado de diferenciación. Se colectaron 150 agallas de yemas laterales en *Quercus* sp., en Matacaesquintla, Jalapa, Guatemala, observándose tres tamaños promedios de diámetro, que se agruparon en tres intervalos: 2-3 cm, 3-4 cm y 5-6 cm. El primer intervalo presentó un diámetro de agalla (DA) de 2,03 cm, representando el 20% del total de las agallas colectadas. Estas eran de coloración verde, y contenían larvas y pupas de 2,5 mm de longitud promedio. El segundo intervalo un DA de 3,93 cm (30%), de coloración blanca y con larvas y pupas de 5 mm de longitud. El tercero un DA de 5,16 cm (50%), de coloración ámbar, y con larvas y pupas de 5 mm de longitud. En los tres diferentes tamaños se encontraron un 50% de cámaras larvales uniloculares y un 50% de cámaras larvales pluriloculares. El 100% de las agallas poseían forma esférica y un patrón uniforme interno de tejido nutritivo rodeando la cámara larval; luego una capa blanca de tejido con una zona extensa de fibras y cavidades que se conectaban con la superficie exterior. La capa exterior endurecida y de consistencia rugosa. El DA de 5,16 cm, y con larvas y pupas de 5 mm, fue la más abundante, representado el 50% del total de agallas colectadas, el DA 2,03 fue el segundo y el DA 3,93 el tercero en abundancia respectivamente, esto indica que probablemente existen dos morfo especies en el mismo hospedero con igual patrón interno y cámaras larvales multiloculares.

POSTER

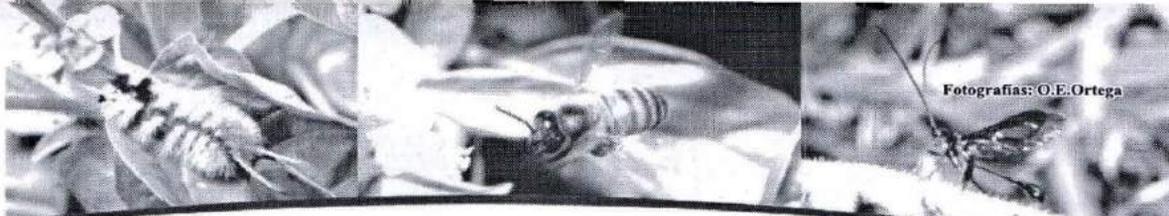
289. ABEJAS VISITANTES DE GULUPA *Passiflora edulis* Sims f. *edulis* EN DOS CULTIVOS A DIFERENTE ALTITUD

Julián Medina Gutiérrez¹, Catalina Ángel Coca¹, Guiomar Nates-Parra², Rodulfo Ospina-Torres², Daniel Melo Ortiz³

¹Estudiantes Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mjmedinag@unal.edu.co, lcangelc@unal.edu.co; ²Profesores Depto. Biología, Laboratorio de abejas, Universidad Nacional de Colombia, mgnatesp@unal.edu.co, rospinat@unal.edu.co; ³Secretario de Desarrollo Agropecuario Municipal Buenavista, cardanielco@gmail.com

Este estudio se realizó en dos cultivos de gulupa ubicados a diferentes alturas (1657 y 2255 m.s.n.m) en el municipio de Buenavista, Boyacá, con el fin de conocer las abejas asociadas a esta especie (*P. edulis*), establecer los posibles polinizadores y comparar su comportamiento en los dos sitios de estudio. Se hicieron observaciones registrando el visitante, la hora, el recurso usado, la estructura floral con la que entra en contacto y la fase fenológica de la flor. Se hallaron diferencias respecto a la composición de los visitantes y su comportamiento en las dos alturas. En la zona situada a mayor altitud se registraron tres especies de abejas de las cuales la más frecuente, es *Apis mellifera* (L.) (86%), siendo aquí el principal visitante y posible polinizador; las horas pico de visita fueron en la mañana de 10:00 a 12:00 y en la tarde de las 14:00 a las 16:00. En el cultivo a menor altitud se registraron 13 especies de abejas pertenecientes a los géneros *Xylocopa*, *Eulaema*, *Bombus*, *Ephicaris*, *Trigona* y *Paratrigona* de las cuáles la especie más frecuente es *Xylocopa frontalis* (Oliver) (80,8%), siendo el visitante/polinizador más importante; se observaron dos picos de visitas, de 9:00 a 12:00 y de 13:00 a 15:00. En los dos sitios el recurso más utilizado fue el néctar (98% de las visitas) sobre el polen, siendo extraído tanto de los nectarios florales como los extra-florales en el cultivo a mayor altura y de los nectarios florales principalmente en el segundo cultivo.





POSTER

290. DESARROLLO DE PLANES, CONVENCIONAL Y SECUENCIAL, DE MUESTREO PARA *Triozoida limbata* (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA

Márcio Dionizio Moreira¹, Marcelo Coutinho Picanço², Júlio Cláudio Martins³, Jordano Salamanca Bastidas⁴

¹Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica-Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ²Ph. D., Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, picanco@ufv.br; ³M. Sc., Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, julioufv@gmail.com; ⁴Estudiante Ing. Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, jordanosalamanca@hotmail.com

El *Triozoida limbata* (Hemiptera: Triozidae) es una plaga chupadora que inyecta toxina en las hojas provocando su muerte y pérdida de área foliar con consecuencia en la producción. Pero para el manejo de esta plaga es necesario el desarrollo de un sistema de muestreo, que fue el objetivo de este trabajo. El plan convencional fue calculado con precisión de 0,05 a 0,25 y el plan secuencial fue hecho por medio del ensayo de ración secuencial de Wald. La validación del plan fue hecha por curva de operación característica (OC), número de muestras media muestreada y por simulación en condiciones de campo. El número de adultos por unidad de muestreo, convertido por medio de regresión lineal de hojas atacadas (%) para número de adultos, fue 0,21. El número de muestras en el plan convencional fue 67 el que es un plan practicable si se considera el número de muestras a colectar. El plan secuencial tuvo el mínimo de 22 y máximo de 67 muestras. Hasta 67 muestras si no se ha tomado una decisión de control o no control, vuelve a muestrear después de 3 a 7 días. En la densidad crítica para tomar la decisión de control o no control, en 0,21 adultos por unidad de muestreo, la probabilidad de control fue alta 80% y el número promedio de muestras fue 40. Para los datos simulados en campo el número de muestras, del plan secuencial, presentó una reducción promedio de 51% en relación al plan convencional.

POSTER

291. PLAN CONVENCIONAL DE MUESTREO DE PSYLLIDAE DE GUAYABA *Triozoida limbata* (Enderlein) (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE)

Márcio Dionizio Moreira¹, Nelson Eulises Bernal Prado², Marcelo Coutinho Picanço³, Júlio Cláudio Martins⁴

¹Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica-Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, nelson09@gmail.com; ³Ph. D., Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, picanco@ufv.br; ⁴M. Sc., Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, julioufv@gmail.com.

El *Triozoida limbata* (Hemiptera: Triozidae) es una plaga chupadora de las más importante en Brasil y con potencial para ser introducida en otros países. Un sistema de muestreo que pueda evaluar los niveles poblacionales de *T. limbata* es importante para la comparación con el nivel de daño económico, para la toma de decisión de control. Por lo tanto se propuso desarrollar un plan de muestreo para *T. limbata* en guayaba. Los datos se colectaron en 12 fincas y se evaluó la distribución espacial de la plaga y desarrolló un sistema de muestreo convencional evaluándose la precisión fija de 5 a 25%. Los índices de agregación varianza/promedio y valores de k fueron pequeños para hojas y ramas atacadas indicando agregación de la plaga, pero los datos no se ajustaron a los modelos de distribución Poisson o binomial negativo o positivo. El número de muestras necesarias en el plan de muestreo convencional para hojas atacadas, varió de 889 a 4971 con 5% de precisión y de 35 a 199 con 25% de precisión, fue mayor que el número necesario para el plan de muestreo con ramas atacadas que varió de 71 a 517, con 5% de precisión, y de 3 a 40 con precisión de 25%. Por consiguiente solamente el plan de muestreo convencional de ramas atacadas fue viable a 25% de precisión. Las muestras deben ser colectadas en número de 40, una por árbol y distribuidas de modo uniforme sobre el área a ser muestreada.



POSTER

292. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO PARA *Triozoida limbata* (Enderlein)
(HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA

Márcio Dionizio Moreira¹, Marcelo Coutinho Picanço², Júlio Cláudio Martins³

¹Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica-Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ²Ph. D., Fitotecnia, Universidad Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, picanco@ufv.br; ³M.Sc., Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, julioufv@gmail.com

El *Triozoida limbata* (Hemiptera: Triozidae) es una de las más importantes plagas de guayaba en Brasil. Chupa las hojas inyectando una toxina que las mata. El nivel de daño, que fue el objetivo de este trabajo, es importante para el manejo de esta plaga evitando un uso innecesario de insecticidas, la contaminación del hombre y el medio ambiente. El área foliar lesionada, las lesiones de *T. limbata* y la producción de los frutos fueron evaluados para el cálculo del nivel de daño. Hubo una reducción de la productividad (Kg/planta/año) expresa por la ecuación $Y=125.71,102X$ ($r^2=0,85$, $F=22,9$, $p=0,0087$ y $n=48$) y aumento del tiempo de cosecha (días) expresado por la ecuación $Y=203,8-0,468X$ ($r^2=0,82$, $F=27,5$, $p=0,0029$ y $n=48$). Un porcentaje del área de las hojas afectadas disminuye en 1,102 Kg/planta/año y atrasa la maduración del fruto en 0,468 días. El nivel de daño económico fue estimado en 4% de área foliar atacada, 12% de hojas atacadas y 50% de ramas atacadas. El resultado de 50% de ramas atacadas fue consistente con otros resultados reportados en literatura pero determinados de modo empírico, por experiencia personal, y no experimental.

POSTER

293. ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE *Triozoida limbata* (Enderlein) (HEMIPTERA:
STERNORRHYNCHA: TRIOZIDAE) EN GUAYABA

Márcio Dionizio Moreira¹, Marcelo Coutinho Picanço², Júlio Cláudio Martins³

¹Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica - Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ²Ph. D., Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, picanco@ufv.br; ³M. Sc., Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, julioufv@gmail.com

Debido a la importancia del *Triozoida limbata* (Hemiptera: Triozidae) como plaga de guayaba en Brasil, este trabajo tuvo como objetivo estudiar la distribución espacial de los adultos de *T. limbata*. Por lo tanto, la distribución espacial es el primer paso para el desarrollo de planos de muestreo. Los datos fueron colectados de doce fincas, en Paula Candido, estado de Minas Gerais, Brasil, analizados por la ley de la potencia de Taylor y ajustados a distribuciones de Poisson y binomial negativa, siendo el ajuste evaluado por medio de pruebas de ji-cuadrado (2). La ecuación de regresión ajustada a la ley de la potencia de Taylor fue $Y=1,37+1,19X$, $R^2=0,96$, $F=211,81$, $P<0,0001$. Valores del $b>1$, para la ley de la potencia de Taylor, son indicativos de agregación que es contrario a un padrón de distribución aleatorio con $b=1$. Los datos se ajustaron a distribución binomial negativa confirmando el padrón agregado esperado presentando coeficientes de s^2/m que variaron de 1,36 a 8,52 y k de 0,0016 a 0,7750. Valores de $s^2/m>1$ y $k<0$ también son indicativos de distribución agregada. Tres de las fincas no se ajustaron a distribución binomial negativa tampoco a distribución de Poisson pero se procedió el cálculo de k común para distribución binomial negativa obteniéndose un valor de 0,3663 que contempla todas las fincas estudiadas. Por tanto el *T. limbata* tiene distribución agregada descrita por la distribución binomial negativa con parámetro k común = 0,3663.



POSTER

294. MOSCAS BLANCAS (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) DE ORNAMENTALES Y FRUTALES EN EL VALLE DEL CAUCA

María del Pilar Hernández¹, Anthony Bellotti²

¹Bióloga, Asociado de Investigación, CIAT, mapihernandez9@gmail.com; ²Entomólogo, Asesor Programa de biodiversidad, a.bellotti@cgiar.org, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali-Colombia

Las moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) son insectos potencialmente destructivos que causan debilitamiento en las plantas atacadas principalmente por la extracción de nutrientes, la excreción de sustancias azucaradas que favorecen el crecimiento de hongos (i.e., fumagina) y la transmisión de virus por algunas de ellas. En Colombia, las primeras listas de moscas blancas, incluyeron 49 especies infestando plantas cultivadas y silvestres; sin embargo el número de especies sin determinar es mucho mayor. Para seguir aportando conocimientos taxonómicos de las especies presentes en Colombia se llevó a cabo un inventario de aleyrodidos sobre plantas ornamentales y frutales en varias localidades del Valle del Cauca durante el 2007 y 2008. El material se conserva en la colección de referencia de moscas blancas del CIAT. Como resultado de este trabajo se registran 25 nuevas especies de aleyrodidos, 14 de los cuales pertenecen a la Subfamilia Aleyrodinae y a los géneros: *Aleyrodes*, *Crecentaleyrodes*, *Crenidorsum*, *Minutaleyrodes*, *Parabemisia*, *Pealius*, *Siphoninus*, *Tetraleurodes*, *Trialeurodes* y 11 especies de la Subfamilia Aleurodicinae pertenecientes a los géneros: *Aleurodicus*, *Aleuronudus*, *Lecanoideus*, *Nealeurodicus*, *Octaleurodicus* y *Paraleyrodes*; asociados a 15 especies de plantas ornamentales, 6 especies de frutales, 2 especies de forrajeras y 1 especie de palma.

POSTER

295. SEGUIMIENTO DE COLONIAS DE *Bombus atratus* (HYMENOPTERA: APIDAE) EN UN CULTIVO DE TOMATE COMERCIAL *Lycopersicon esculentum* DE SACHICA, BOYACÁ

Ariadna María Herrera¹, María Teresa Almanza², Marlene Lucía Aguilar³

¹Estudiante, ²Investigadora Independiente y ³Docente Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, malua14@gmail.com, bombus.atratus@gmail.com

El grupo de investigación "Biodiversidad y ecología de abejas silvestres", han enfocado sus esfuerzos en la cría y producción de colonias de abejorros nativos del género *Bombus*, para ser usados en planes integrales de polinización inducida en cultivos. Se estudiaron tres colonias de *Bombus atratus* con diferentes tiempos de desarrollo en un cultivo de tomate bajo invernadero en Sachica (Boyacá). Se les suministró una solución azucarada cada tres días y se evaluaron semanalmente durante la noche. Se tuvieron en cuenta variables como el número de celdas de inmaduros (huevos, larvas y pupas) y adultos presentes. Las colonias mostraron buena respuesta de crecimiento ya que se mantuvo presente un número constante de inmaduros y adultos. Las colonias uno y dos mostraron un desarrollo óptimo en este cultivo, y aunque hubo pérdida de obreras en la colonia dos, no afectó la producción de inmaduros mientras estuvo presente la reina. El desarrollo de las colonias en el invernadero mostró que la colonia uno presentó un mayor número de inmaduros (45 celdas), comparado con las colonias dos y tres que tenían (35 y 18 celdas respectivamente). Indicando que es más apropiado uso de colonias jóvenes, con bajo número de obreras y alto número de inmaduros para ser utilizadas en cultivos. Colonias con más de tres meses de vida como la colonia tres, las reinas pueden disminuir su postura y el número de inmaduros ocasionando que la demanda de alimento proteico (polen) disminuya y por tanto las visitas de obreras a las flores.



POSTER

296. ÁCAROS ASOCIADOS A CEREZA (*Malpighia puniceifolia* L.) EN PALMIRA, VALLE DEL CAUCA

Milton Orlando Valencia O.¹, Nora Cristina Mesa C.², Julián Ossa G.¹, Shirley Palacios C.³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, movalenciao@palmira.unal.edu.co, jossag@unal.edu.co; ²Profesora Departamento Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, ncmesac@palmira.unal.edu.co; ³Estudiante Posgrado, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, spalaciosc@palmira.unal.edu.co

Los estudios sobre biodiversidad acarológica en frutales son de fundamental importancia para suministrar informaciones que posibilitan el conocimiento de las especies dañinas y benéficas en los agroecosistemas. Con el fin de conocer la acarofauna asociada al cultivo de cereza, se colectaron muestras en hojas, ramas y frutos. Los especímenes se montaron en medio Hoyer para su identificación y la colección de referencia se depositó en el Museo de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. La especie fitófago que se encontró en abundancia fue *Tuckerella pos. pavoniformis* (Ewing) (Tuckerellidae), lo cual representa el primer registro de esta familia para el país. Con menor frecuencia se encontró *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Tenuipalpidae). En contraste a la poca diversidad de ácaros fitófagos se encontraron en abundancia los ácaros depredadores *Agistemus flechneri* Summers (Stigmaeidae), *Cheletogenes ornatus* (Canestrini & Fanzago) (Cheyletidae), *Amblyseius aerialis* Muma (Phytoseiidae), *Homopronematus* sp. (Tydeidae), *Bdella* sp. (Bdellidae) y las especies de oribatidos *Nothrus* sp. (Nothridae) y una especie de Ceratozetidae.

POSTER

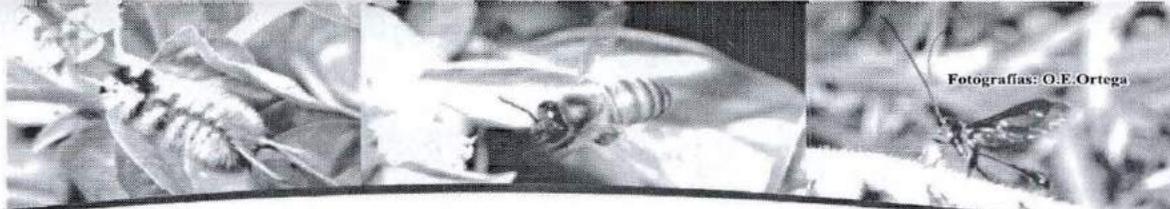
297. RECONOCIMIENTO DE POBLACIONES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN AGUACATE EN MUNICIPIOS DEL NORTE DEL VALLE DEL CAUCA

Yuri Mercedes Mena¹, Ana E. Díaz², Arturo Carabalí Muñoz³, Takumasa Kondo⁴

¹Estudiante Ing. Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Investigador Tesista Corpoica C.I. Palmira, ymenap@palmira.unal.edu.co; ²Ing. Agr., M. Sc., Entomología Investigadora C.I. La Selva, aediaz@corpoica.org.co; ³Entomólogo, Líder Grupo Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, Corpoica C.I. Palmira, acarabalí@corpoica.org.co; ⁴Entomólogo Corpoica C.I. Palmira, tkondo@corpoica.org.co

Los trips se encuentran entre los insectos dañinos que ocasionan mayor impacto económico en el cultivo del aguacate, reduciendo la calidad de los frutos, resultado de las altas poblaciones que atacan etapas tempranas como la floración y fructificación. Con el objetivo de plantear nuevas alternativas de manejo, se hace necesaria la caracterización de las poblaciones del insecto-plaga asociadas a este cultivo. En este estudio se reconoció los géneros de trips presentes en el cultivo de aguacate en siete municipios del Departamento del Valle del Cauca. Sobre inflorescencias, frutos jóvenes, brotes foliares y florales se aplicó una solución de suavizante de ropa 1:10, del agua de lavado se recuperaron los individuos y posteriormente se hicieron montajes en solución Hoyer's, se identificaron los especímenes usando la clave de Mound y Kibby de 1998. Cuatro géneros de trips asociados a los cultivos de aguacate se reconocieron en las localidades. Los resultados obtenidos mostraron que el 95,3%, 1,8%, y 1,6% corresponden a individuos del género *Frankliniella*, *Scirtothrips* y *Trips* respectivamente, todos pertenecientes al suborden Terebrantia, Familia Thripidae, de hábito fitófago. Se encontró en un bajo porcentaje (1,3%), un cuarto taxón de hábito depredador perteneciente al género *Aleurodothrips*, suborden *Tubulifera*, familia *Phlaeothripidae*. En síntesis, se encontró un amplio predominio de especies del género *Frankliniella* con relación a las especies de los otros tres géneros, cuya preferencia fueron las estructuras florales y en menor proporción los brotes tiernos y frutos en desarrollo. La estructura que albergó en mayor proporción y diversidad los géneros de trips fue la inflorescencia.





POSTER

298. DAÑOS OCASIONADOS POR TRIPS (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) EN AGUACATE EN NORTE DE TOLIMA

Nelson Eulises Bernal Prado¹, Eduardo Barragan², Márcio Dionizio Moreira³, María Denis Lozano⁴

¹Estudiante Ing. Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, nelsonb09@gmail.com; ²Fisiólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica Nataima, Espinal, ebarragan@corpoica.org.co; ³Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica -Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ⁴Microbióloga, M. Sc., Asistente, Corpoica Nataima, Espinal, mlozano@corpoica.org.co

Los trips son insectos que causan daños a las hojas y causan caída de flores y frutos con pérdida indirecta y directa de la producción. En cinco arboles en Fresno se cosecharon todos los frutos clasificándose el daño en ligeramente afectado y afectado. El daño ligero son lesiones hasta con dos crestas con longitud menor a 1/3 parte de la longitud del fruto, sin lesiones cafés, ni que dieran aspecto de deformidad del pericarpio. Los frutos afectados consisten en lesiones con crestas en mayor número y longitud que las señaladas anteriormente, que deformaron al pericarpio, pudiendo tener lesiones cafés. Del árbol uno, 72 frutos, 2,78% presentaron daños ligeros, 1,39% fueron afectados, 12,50% tuvieron otros daños y 83,33% fueron frutos limpios. Para el árbol dos, 116 frutos, 4,31, 1,72, 11,21 y 82,76% fueron obtenidos para daños ligeros, afectados, otros daños y frutos limpios respectivamente. Para el árbol tres, 181 frutos, 2,76, 0,55, 8,29 y 88,40% para daños ligeros, afectados, otros daños y frutos limpios respectivamente. Para el árbol cuatro, 112 frutos, 8,93, 3,57, 8,93 y 82,14% para daños ligeros, afectados, otros daños y frutos limpios respectivamente y para el árbol cinco, con 245 frutos, 4,49, 2,04, 11,02 y 82,45% para daños ligeros, afectados, otros daños y frutos limpios respectivamente. Del total, 726 frutos, 4,55% presentaron daños ligeros, 1,79% fueron afectados, 10,19% tuvieron otros daños y 84,02% fueron frutos limpios. Las pérdidas por trips fueron grandes, para un total 6,34%, más las pérdidas por caída de flores, no fueron computados siendo necesario mayores estudios.

POSTER

299. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE ESPECIES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) EN AGUACATE EN NORTE DE TOLIMA

Nelson Eulises Bernal Prado¹, María Denis Lozano², Márcio Dionizio Moreira³, Eduardo Barragan⁴

¹Estudiante Ing. Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, nelsonb09@gmail.com; ²Microbióloga, M. Sc., Asistente, Corpoica -Nataima, Espinal, mlozano@corpoica.org.co; ³Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica -Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ⁴Fisiólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica -Nataima, Espinal, ebarragan@corpoica.org.co

Los trips son una de las plagas de mayor importancia para el aguacate en el Norte de Tolima. El monitoreo de la fluctuación poblacional es importante para conocer los factores que influyen su dinámica y determinan su crecimiento poblacional. La fluctuación poblacional fue hecha en seis fincas en Fresno y en cinco fincas en Mariquita muestreándose cinco arboles, en cada punto cardinal y uno en el centro del huerto. En cada árbol se colectaron cinco muestras asperjando una solución de suavizante de ropa 1:10 sobre las inflorescencias o brotes. Las poblaciones de trips se mantuvieron bajas en los meses de Julio a Enero. En Fresno las poblaciones tuvieron mínima y máxima de 0,00 a 2,20, 0,00 a 3,60, 0,00 a 4,60, 0,00 a 4,20, 0,00 a 3,00, 0,00 a 0,80, 0,20 a 3,40, 0,60 a 11,00 y de 2,00 a 11,80 respectivamente de Julio a Marzo. Para Mariquita vario de 1,00 a 9,60, 0,20 a 9,20, 0,00 a 3,20, 0,00 a 2,60, 0,40 a 5,80, 0,00 a 6,40, 4,00 a 16,80, 1,60 a 44,80 y de 8,00 a 35,00 respectivamente de Julio a Marzo. Los datos poblacionales de Fresno y Mariquita tuvieron comportamiento similar donde los promedios estuvieron para Fresno y Mariquita de 6,27 y 4,95 en Julio, 4,70 y 3,80 en Agosto, 1,25 y 1,00 en Septiembre, 1,05 y 0,92 en Octubre, 2,04 y 2,10 en Noviembre, 4,35 y 3,68 en Diciembre, 9,30 y 8,68 en Enero, 12,84 y 15,65 en Febrero y 21,67 y 25,00 en Marzo.





POSTER

300. DENSIDADES DE TRAMPAS PARA MUESTREO DE ESPECIES DE TRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) EN AGUACATE EN EL NORTE DE TOLIMA

Nelson Eulises Bernal Prado¹, Márcio Dionizio Moreira², Eduardo Barragan³, María Denis Lozano⁴

¹Estudiante Ing. Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, nelsonb09@gmail.com; ²Entomólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica - Nataima, Espinal, mmoreira@corpoica.org.co; ³Fisiólogo, Ph. D., Asistente, Corpoica - Nataima, Espinal, ebarragan@corpoica.org.co; ⁴Microbióloga, M. Sc., Asistente, Corpoica, Nataima, Espinal, mlozano@corpoica.org.co

Los trips están entre los insectos dañinos que presentan mayor impacto económico negativo en el cultivo del aguacate. Un método de muestreo para evaluar los niveles de las poblaciones es importante para determinar el momento de efectuar el control de esta plaga. Por lo tanto este trabajo objetivó determinar la mejor densidad de trampas para muestreo de trips en Fresno y Mariquita, norte de Tolima. Fueron evaluados tres densidades: 4, 8 y 12 trampas/árbol, de trampas acrílicas de color azul claro con el pegante valvulina N°125, localizadas en el tercio bajo de los arboles. De ocho evaluaciones mensuales hechas en Fresno la densidad de 4 trampas/árbol tuvo buen rendimiento estadístico promedio en dos de las evaluaciones, la densidad de 8 trampas/árbol en 5 de las evaluaciones y la densidad de 12 trampas/árbol en 6. Para siete evaluaciones mensuales hechas en Mariquita los rendimientos, promedio, fueron 1, 3 y 6 para 4 trampas/árbol, 8 trampas/árbol y 12 trampas/árbol respectivamente. En estas evaluaciones mensuales la densidad de 12 trampas/árbol fue la que presentó mejor rendimiento. Para análisis en conjunto de los datos en Fresno se obtuvo un promedio \pm error estándar de insectos/cm² de trampa de 1,09 \pm 0,24, 1,91 \pm 0,22 y 2,13 \pm 0,53, respectivamente para densidades de 4, 8 y 12 trampas y para Mariquita promedio \pm error estándar de insectos/cm² de trampa de 1,19 \pm 0,25, 1,19 \pm 0,38 y 2,09 \pm 0,39, por tanto también en este caso el mejor rendimiento promedio de insectos por cm² de trampa fue en la densidad de 12 trampas/árbol.

POSTER

301. ESPECIES DE ÁCAROS ASOCIADAS A NARANJA VALENCIA EN EL VALLE DEL CAUCA, QUINDÍO, RISARALDA, CALDAS Y ANTIOQUIA

Nora Cristina Mesa C.¹, Milton Orlando Valencia O.², Julián Ossa G.², Shirley Palacios C.³, Augusto Ramirez¹

¹Profesora Departamento Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, ncmesac@palmira.unal.edu.co;

²Estudiantes Ing. Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, movalenciao@palmira.unal.edu.co, jossag@unal.edu.co; ³Estudiante Posgrado, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, spalaciosc@palmira.unal.edu.co

Con el objetivo de actualizar la información taxonómica de los ácaros asociados a naranja valencia se colectaron muestras de hojas, flores y frutos durante un año, en época seca y de lluvias. Para identificación de los ácaros se montaron en medio Hoyer y su identificación se realizó mediante claves taxonómicas. La familia Tarsonemidae fue la más abundante. La especie predominante en todas las localidades fue *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), ocasionando daños en hojas jóvenes, momificación de frutos pequeños, deformación y cicatrices en frutos desarrollados. Asociados a botones y frutos recién formados también se encontraron los tarsonémidos *Daidalotarsonemus* sp., *Tarsonemus* sp., *Fungitarsonemus* sp. y *Phytonemus* sp. De la familia Tenuipalpidae se encontraron las especies *Brevipalpus phoenicis* Geijskes y *B. obovatus* Donnadieu, especialmente en hojas desarrolladas y ramas. Por la intensidad de las lluvias las poblaciones de los Tetranychidae representada por las especies *Panonychus citri* (McGregor) y *Eutranychus banksi* (McGregor), al igual que *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead), Eriophyidae fueron muy escasas. Entre los ácaros depredadores sobresalen por su abundancia las especies de Phytoseiidae, Bdellidae, Cunaxidae, Stigmaeidae, Cheyletidae. También se registro la presencia de Tydeidae, Oribatida, Acaridae, Winterschmidtidae, Suidasidae.



POSTER

302. COMUNIDADES DE ARAÑAS Y COLEÓPTEROS ASOCIADOS A AGROECOSISTEMAS CAFETEROS BAJO MANEJO CONVENCIONAL Y ECOLÓGICO

Juliana Cepeda V.¹; Alexander Sabogal A², Tomás Enrique León³

¹Bióloga, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) juliana.cepedav@gmail.com;

²Biólogo, Centro Internacional de Física (CIF), Grupo de Biotecnología asabogal@yahoo.com; ³Agrólogo, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA)

Colombia exporta café desde el siglo XIX y la transformación de sus paisajes ha estado ligada a este cultivo. Se afirma que los servicios ecosistémicos que brindaban los bosques andinos se han conservado gracias al café como sistema agroforestal. Sin embargo, la situación ha cambiado y para 1997 el 70% de la caficultura colombiana es intensiva. Las nuevas condiciones de producción vulneran a los artrópodos y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos que prestan. El proyecto evaluó preliminarmente estos impactos, comparando las comunidades de arañas y coleópteros en dos fincas cafeteras vecinas bajo diferentes sistemas de producción (Ecológico y Convencional) en Cundinamarca (Colombia) a 1586 m. Para esta comparación se tomaron muestras en una hectárea de cada finca durante seis meses, usando trampas pitfall y agitación de follaje. Se determinó que ambos sistemas afectan la diversidad vegetal y del suelo, el ecológico la promueve mientras el convencional la reduce. Para los coleópteros se observaron diferencias significativas en los índices de biodiversidad, siendo el cultivo orgánico más diverso. Para las arañas estos datos no son concluyentes, sin embargo la comunidad de arañas asociada al sistema orgánico parece más estable pues se ajusta al modelo Log-normal mientras la del convencional no. Las comunidades de la finca orgánica presentaron más depredadores y detritívos, mientras el sistema convencional presenta más herbívoros dentro de los cuales son abundantes las especies de riesgo para el cultivo como la broca, *Hypothenemus hampei* y el picudo rayado del plátano, *Metamasius hemipterus sericeus*.

**RESISTENCIA
RESISTENCIA DE INSECTOS A INSECTICIDAS**

303. SELECCIÓN ARTIFICIAL DE RESISTENCIA A LAMBDA-CIALOTRINA EN *Aedes aegypti* L. (DIPTERA: CULICIDAE) Y RESISTENCIA CRUZADA A OTROS INSECTICIDAS

Duverney Chaverra Rodríguez¹, Nicolás Jaramillo O², Idalyd Fonseca G.³

¹Estudiante de Maestría en Biología, Grupo Biología y Control de Enfermedades Infecciosas-BCEI, Universidad de Antioquia, Medellín, duverney@gmail.com; ²Docente, Instituto de Biología, Grupo BCEI, Universidad de Antioquia,

nicolas.jaramillo@siu.udea.edu.co; ³Docente, Instituto de Biología, Grupo BCEI, Universidad de Antioquia, idalyd.fonseca@siu.udea.edu.co

Con el fin de mejorar las estrategias actuales para el control del dengue en Colombia es importante conocer aspectos básicos de la evolución de la resistencia a insecticidas en *Ae. aegypti*. Por este motivo se evaluó en laboratorio la evolución de la resistencia a lambda-cialotrina en una población de *Ae. aegypti* proveniente del municipio de Cúcuta (área hiperendémica para dengue en Colombia) y el desarrollo de resistencia cruzada a los insecticidas temefos, malatión y permetrina. Para esto, larvas recolectadas en campo se criaron en laboratorio hasta adultos y su descendencia se sometió a presión de selección con dosis del insecticida ciano-piretroide incrementadas gradualmente durante siete generaciones. El desarrollo de la resistencia se confirmó mediante bioensayos en larvas y adultos. La selección produjo un incremento paulatino en los niveles de resistencia en cada generación, hasta obtener una población altamente resistente a lambda-cialotrina tanto en larvas ($GR_{50}=61,52X$, $GR_{90}=50,82X$), como en adultos (23% mortalidad en el tiempo de 100% mortalidad de los susceptibles) al compararla con la cepa susceptible de referencia Rockefeller. Se observó además que al finalizar la selección, la población resistente a Lambda-cialotrina no presentó resistencia cruzada a los organofosforados malatión y temefos, pero sí al piretroide permetrina. Estos resultados evidencian que una buena estrategia de control en la zona debe incluir la rotación de insecticidas con diferente modo de acción para evitar el mantenimiento de la resistencia y conservar la efectividad del control químico.



304. VIGILANCIA DE LA SUSCEPTIBILIDAD A INSECTICIDAS EN POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (L.) DE CUCUTA Y QUIBDÓ

Dahyana Bolaños Burbano¹, Nicolás Jaramillo O.², Idalyd Fonseca G.³

¹Estudiante de Maestría en Biología, Grupo Biología y Control de Enfermedades Infecciosas-BCEI, Universidad de Antioquia, Medellín, dahyana01@yahoo.com; ²Docente, Instituto de Biología, Grupo BCEI, Universidad de Antioquia, Medellín, nicolas.jaramillo@siu.udea.edu.co; ³Docente, Instituto de Biología, Grupo BCEI, Universidad de Antioquia, idalyd.fonseca@siu.udea.edu.co

Conocer el estado de susceptibilidad a insecticidas de uso frecuente en *Aedes aegypti* es fundamental para la implementación de estrategias de control vectorial del dengue. Se determinó el nivel de susceptibilidad al piretroide lambda-cialotrina y al organofosforado malatión en *Ae. aegypti* de seis barrios de los municipios de Cúcuta y Quibdó. Los bioensayos se realizaron con larvas (metodología OMS) y adultos (metodología de botellas impregnadas CDC) de la generación F1. En larvas, todas las poblaciones evaluadas en Quibdó y Cúcuta fueron susceptibles a malatión con grados de resistencia (GR)₅₀ entre 1,39X y 5X. En Quibdó se encontró susceptibilidad a lambda-cialotrina en la población larval de Porvenir (GR₅₀ 1.6) y tolerancia para Cristo-Rey (GR₅₀ 9,5X) y Jardín (GR₅₀ 8,0X). Dos poblaciones de Cúcuta mostraron tolerancia a lambda-cialotrina (Belén: GR₅₀ 8,08X y Contenido: GR₅₀ 8,75X) y una fue resistente (Comuneros: GR₅₀ 24,23X). En adultos, Jardín y Contenido fueron resistentes a malatión con mortalidades de 5% y 2,5%, respectivamente. Las poblaciones restantes mostraron susceptibilidad. Belén, Comuneros, Porvenir y Cristo Rey fueron susceptibles a lambda-cialotrina, Jardín presentó tolerancia (mortalidad del 88,7%) y Contenido fue resistente (mortalidad de 75%). Estos resultados enfatizan la necesidad de vigilar periódicamente la susceptibilidad a insecticidas en poblaciones de *Ae. aegypti* controladas químicamente. Considerando los niveles de resistencia encontrados es prioridad alternar el uso de insecticidas con otras estrategias de control para mantener la efectividad de los insecticidas evaluados.

305. DESARROLLO DE RESISTENCIA DE LARVAS DE *Aedes aegypti* L. (DIPTERA, CULICIDAE) A LA TOXINA Cry11Aa DE *Bacillus thuringiensis* (Berliner)

Jorge Sahaza¹, Gloria Cadavid², Sergio Orduz³

¹Bacteriólogo, M. Sc., Corporación para Investigaciones Biológicas, Medellín, jsahaza@cib.org.co; ²Bacterióloga, M. Sc., Ph. D., Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, gecadavi@unalmed.edu.co; ³Biólogo, M. Sc., Ph. D., Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, sorduzp@unalmed.edu.co

Con el propósito de determinar si existe posibilidad de desarrollo de resistencia de *Aedes aegypti* a las toxinas de *Bacillus thuringiensis*, se conformó una colonia con individuos provenientes de cuatro localidades de Colombia. Esta población se dividió en dos, una sirvió como control mientras que la otra se trató con la toxina Cry11Aa de *B. thuringiensis* serovar. *israelensis*. Esta bacteria es la base de la mayoría de los bioplaguicidas usados en el control de mosquitos en el mundo. Los experimentos de selección se empezaron con una dosis de 26,3 ng/ml equivalente a la concentración letal media (CL₅₀) en larvas de tercer estadio y en la generación 54, el CL₅₀ fue de 345,6 ng/ml. La tasa más alta de resistencia encontrada (RR) fue de 13,1, cuando la CL₅₀ de las poblaciones tratada y control se compararon en la generación 54. Adicionalmente se observó en los estudios de cinética de mortalidad de larvas de tercer estadio de *Ae. aegypti* que la mortalidad de la población resistente, en un periodo de 300 minutos, fue solamente de 5%, mientras que en la población susceptible fue de 95%, cuando se trataron con 500 veces la CL₅₀. También se encontró que la actividad de las proteasas intestinales de las larvas de la población resistente fue menor que en la población susceptible, lo que sugiere que estas diferencias en actividad proteolítica podría ser una de las razones del desarrollo de la resistencia.





306. RESISTENCIA A INSECTICIDAS DE LAS PRINCIPALES PLAGAS DE FRÍJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) EN LA ZONA ANDINA DE COLOMBIA Y ECUADOR

Isaura Rodríguez T.¹, Juan Miguel Bueno M.², César Cardona M.³ Héctor Morales M.², Sandra Garces⁴

¹Asesor particular, Ing. Agr., CIAT-Corpoica, Palmira, isauraviviana@gmail.com; ²Entomología de Frijol, M. Sc., CIAT, Cali, j.bueno@cgiar.org; ³Asesor particular, Ph. D., CIAT - Cenipalma, c.cardona@cgiar.org; ⁴INIAP, Ecuador, sandygarces@yahoo.es

Trialeurodes vaporariorum (Westwood), el biotipo B de *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Thrips palmi* Karny y *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), son las principales plagas de frijol en la Zona Andina de Colombia y Ecuador. Se evaluaron los niveles de resistencia a organofosforados, carbamatos, piretroides, neonicotinoides, reguladores de crecimiento y misceláneos en adultos e inmaduros de estos insectos en 28 localidades de los dos países. Para *T. vaporariorum*, *B. tabaci* biotipo B y *T. palmi*, se usaron las metodologías y dosis diagnóstico previamente establecidas por CIAT en razas susceptibles bajo condiciones controladas. Además, se calcularon las líneas base, CL₅₀ y dosis diagnóstico para thioxyciam hidrógeno oxalato en adultos de *T. vaporariorum* y *B. tabaci* biotipo B y para fipronil, cipermetrina y metamidofos en adultos de *T. palmi*. También se establecieron las líneas base, CL₅₀ y dosis diagnóstico en una raza susceptible de *L. huidobrensis* mantenida en CIAT; sobre adultos se evaluaron metomil, clorpirifos y cipermetrina mediante la técnica de viales impregnados y en larvas de primer instar, cyromazina y abamectina por inmersión del follaje. Las dosis diagnóstico calculadas sobre adultos e inmaduros de las cuatro especies de insectos, se utilizaron para medir la resistencia en zonas de campo con uso crítico de insecticidas. Se detectaron altos niveles de resistencia de *T. vaporariorum* y *B. tabaci* biotipo B a insecticidas convencionales y algunos casos de resistencia a imidacloprid y buprofezin. *T. palmi*, presentó resistencia a metamidofos, cipermetrina y fipronil. *L. huidobrensis* mostró resistencia a cipermetrina, metomil y abamectina en localidades con excesivo uso de plaguicidas.

RESISTENCIA DE PLANTAS AL ATAQUE DE INSECTOS

307. SITUACIÓN ACTUAL DEL BIOTIPO B DE *Bemisia tabaci* (Gennadius) EN CULTIVOS DE AJÍ Y PIMENTÓN EN EL VALLE DEL CAUCA

Isaura Rodríguez T.¹, Juan Miguel Bueno M.², César Cardona M.³, Héctor Morales M.⁴

¹Asesor particular, Ing. Agr., CIAT- Corpoica, Proyecto Desarrollo de un sistema de manejo de *Bemisia tabaci* en pimentón y ají en el Valle del Cauca, Palmira, isauraviviana@gmail.com; ²Entomología de Frijol, M. Sc., CIAT, Cali, j.bueno@cgiar.org; ³Asesor particular, Ph. D., CIAT - Cenipalma, c.cardona@cgiar.org; ⁴Técnico Entomología de Frijol, CIAT

El biotipo B de *Bemisia tabaci* (Gennadius) es una de las principales plagas en cultivos de ají y pimentón en el Valle del Cauca. Se tomaron muestras de adultos y pupas en 33 localidades de 13 municipios del departamento. Por observación de las características morfológicas de las pupas se diferenciaron las especies *B. tabaci* y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). La reconfirmación de especies y la diferenciación entre los biotipos A y B de *B. tabaci* se hizo por medio de polimorfismo en ADN amplificado al azar (RAPD-PCR). La especie dominante fue *B. tabaci* biotipo B, que se registró en el 42% de las muestras colectadas. El 40% de las muestras presentó mezcla del biotipo B y *T. vaporariorum* y no se evidenció la presencia del biotipo A. Se hicieron pruebas de resistencia a insecticidas en adultos y ninfas de primer instar del biotipo B, en tres localidades del departamento con las metodologías y dosis diagnóstico previamente establecidas por CIAT sobre razas susceptibles bajo condiciones controladas. Además, se calcularon las líneas base, CL₅₀ y dosis diagnóstico para spiromesifen y pyriproxifen en ninfas de primer instar con la técnica de inmersión del follaje. Se encontró resistencia alta a metamidofos y algunos casos de resistencia intermedia a imidacloprid y thioxyciam hidrógeno oxalato en adultos. Aunque no se detectaron niveles de resistencia de ninfas a reguladores de crecimiento, en localidades con exagerado uso de insecticidas (Yotoco, Norte del Valle y Rozo), se evidenció resistencia intermedia a imidacloprid y diafentiuron.



308. EVALUACIÓN DE INTRODUCCIONES DE *Coffea liberica* POR RESISTENCIA A *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: SCOLYTINAE), EN CONDICIONES CONTROLADAS

Jimena Bustamante G.¹; Juan Vicente Romero², Hernando Cortina G.³; Pilar Moncada⁴

Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas. ¹Investigador Asociado, Liliانا.Bustamante@cafedecolombia.com; ²Investigador Asociado, Juanvicente.Romero@cafedecolombia.com; ³Investigador Científico II, Hernando.Cortina@cafedecolombia.com; ⁴Investigador Científico III, Pilar.Moncada@cafedecolombia.com

En los últimos años se ha buscado en la Colección Colombiana de Café (CCC), resistencia a *Hypothenemus hampei* (Ferrari), la principal plaga de la caficultura colombiana, y tras evaluar 744 introducciones del género *Coffea*, se encontró que el genotipo CCC1025 de *Coffea liberica* era el menos susceptible. Para conocer si otras introducciones de esta especie tienen resistencia similar o mayor que la de CCC1025, se evaluaron 16 introducciones de *C. liberica*, en condiciones controladas ($26^{\circ}\text{C} \pm 1$ y $75\% \pm 5$ de H.R.), en dos experimentos con diseño completamente aleatorio, la unidad experimental fue un grano de café pergamino infestado con una hembra de broca dentro de un vial y como testigos CCC1025 y la variedad caturra de *C. arabica*, susceptible. A los 28 y a los 35 días después de infestación (DDI), se disecaron 12 granos por introducción y se contó el número de descendientes. Se hizo análisis de varianza y prueba de Dunnet al 5% para el total de individuos por grano en cada evaluación. Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre Caturra (41,95 y 57,37 individuos a los 28 y 35 días respectivamente) y diez introducciones, las cuales presentaron promedios entre 22,5 y 30,3 10 (CCC1022) y 37,85 y 47,87 (CCC1037) a los 28 y 35 días respectivamente. Estas fueron diferencias, entre 22% y 37% a los 28 DDI, y entre 27% y 41% a los 35 DDI, e indican que otras introducciones de *C. liberica*, pueden usarse como fuentes de resistencia. Se espera confirmar estas diferencias en experimentos de campo. Este trabajo fue cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

309. EVALUACIÓN DE CINCO VARIEDADES DE PAPA AL ATAQUE DE *Tecia solanivora* (Povolny) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)

María Fernanda Ordóñez Ch.¹, Julio Fernando Rosero V.², Tito Bacca³

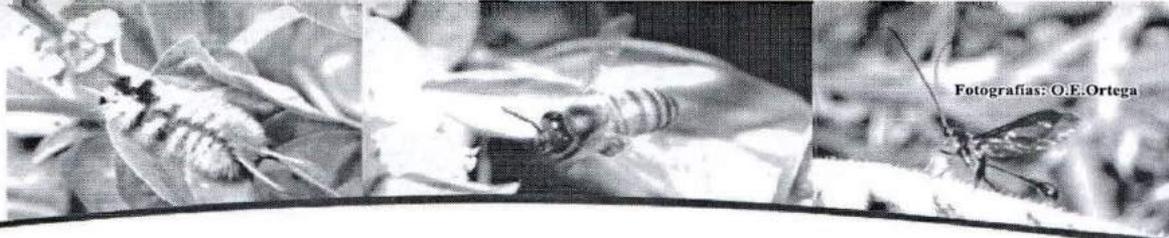
¹Estudiante Ing. Agronómica, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, maferoch@gmail.com;

²Estudiante Ing. Agronómica, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, juliorosero@gmail.com;

³Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, titobacca@gmail.com

Con el fin de encontrar fuentes de resistencia en variedades de papa al ataque de *Tecia solanivora* (Povolny), se elaboraron y compararon tablas de vida de esta plaga sobre las variedades: criolla amarilla, tomilla, mambra, tuquerreña y diacol capiro. Se realizaron dos experimentos en Pupiales, Nariño, en el primero se estudió el desarrollo de estados inmaduros para estimar parámetros demográficos, porcentajes de pupamiento y emergencia de adultos. Para esto se establecieron cinco cohortes, cada uno de 450 huevos. Se utilizó como unidad de muestreo un tubérculo infestado con 15 huevos que fue evaluado 10 veces cada cinco días. En el otro experimento se determinó la supervivencia y los parámetros reproductivos de la plaga, utilizando hembras copuladas de cinco días de edad, en cinco cohortes individualizados con 30 hembras. En los dos experimentos se utilizaron 30 unidades de muestreo para cada variedad evaluada. En la variedad tuquerreña se encontró alta disminución del crecimiento poblacional y mortalidad para los estados inmaduros. Se presentaron diferencias significativas en el porcentaje de emergencia de adultos, entre tuquerreña (23,45%) y diacol capiro (37,57%). El efecto de antibiosis de tuquerreña sobre *T. solanivora*, sobresalió sobre las demás variedades en una baja supervivencia de estados biológicos, mayor duración del ciclo de vida (75 días), menor tasa de oviposición (129 huevos/hembra) y menor tasa reproductiva neta (18 hembras/hembra). El efecto antibiótico encontrado en la variedad tuquerreña sobre la biología de la plaga, convierten a este genotipo en una fuente de resistencia que puede ser incorporada en programas de mejoramiento de papa al ataque de *T. Solanivora*.





310. RESISTENCIA DE CINCO GENOTIPOS DE MAÍZ AL ATAQUE DE *Sitophilus zeamais* Motschulsky (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) A NIVEL DE LABORATORIO

Yuri Redondo C., Hernando Suárez G.

Ing. Agr., FNC, Valledupar, y Docente Ing. Agronómica, Universidad del Magdalena, hersugo@hotmail.com

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de cinco genotipos de maíz (Cariaco amarillo, Cariaco morado, Blanco criollo, Amarillo criollo y el ICA 305) con diferentes características físicas al ataque de *Sitophilus zeamais* Motschulsky. (Coleoptera: Curculionidae). El trabajo se realizó en el laboratorio de Entomología de la Universidad del Magdalena y los genotipos corresponden a variedades comerciales que se siembran en la Costa Norte del País. Las características físicas consideradas fueron: los caracteres duro y suave de los granos, la forma, tamaño, el color, la textura del endospermo y la naturaleza del pericarpio. La resistencia se evaluó a partir del índice de susceptibilidad propuesto por Dobie, que considera el número y tiempo de desarrollo del gorgojo en los diferentes maíces. Los resultados obtenidos señalan que el maíz Cariaco Morado con características físicas como tamaño pequeño del grano, endospermo duro, pericarpio áspero y forma puntuda presentó el menor índice de susceptibilidad al ataque del gorgojo con un valor de 7,15. En este material el gorgojo originó la menor emergencia de adultos F1 con un valor promedio de 38,5 y el tiempo de desarrollo más largo con una duración de 49,3 días, lo que mostró el efecto del grano en el desarrollo del insecto, mientras que el Cariaco Amarillo de grano grande, tipo dentado, pericarpio suave y forma aguzada presentó el mayor índice de susceptibilidad con 9,29 observándose diferencias significativas con el resto de tratamientos.

311. EFECTO ANTIALIMENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y EXTRACTOS DE PLANTAS CONTRA *Schistocerca americana* (Drury) (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE) Y *Diaprepes abbreviatus* L. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Andrés Sandoval-Mojica¹, John Capinera²

¹Estudiante de Entomología, University of Florida, Gainesville, smaf@ufl.edu; ²Entomology and Nematology Department, University of Florida, Gainesville, capinera@ufl.edu

El efecto antialimentario de siete fitoquímicos y tres compuestos inorgánicos se evaluó contra ninfas del saltamontes americano, *Schistocerca americana*, y adultos del gorgojo de la caña de azúcar, *Diaprepes abbreviatus*. Extractos de *Ceratiola ericoides* Michx (Empetraceae), *Illicium parviflorum* Michaux ex Ventenat (Illiciaceae) y *Ardisia crenata* Sims (Myrsinaceae), empleando metanol y cloruro de metilo como solventes, fueron evaluados también como posibles antialimentarios. Los compuestos se examinaron en bioensayos usando discos foliares en pruebas de opción y no-opción. En una prueba de campo se determinó la durabilidad, después de tres periodos de exposición solar, de los compuestos que mostraron actividad antialimentaria en las pruebas de laboratorio. En pruebas de opción y no-opción, sabadilla, azadirachtin y ryanodine redujeron efectivamente el comportamiento alimentario de *S. americana* mientras que rotenone, sabadilla y ryanodine disuadieron significativamente a *D. abbreviatus*. Los extractos de metanol y cloruro de metilo, obtenidos de *C. ericoides*, tuvieron efecto sobre *D. abbreviatus*, pero *S. americana* únicamente fueron efectivos los extractos de cloruro de metilo. Los extractos de *A. crenata*, usando metanol como solvente, funcionaron como antialimentarios para *S. americana* y *D. abbreviatus*, quien también fue afectada por los extractos de cloruro de metilo. Las esencias de *I. parviflorum* solo funcionaron como antialimentarios en pruebas de opción. Sabadilla fue el único compuesto que mantuvo sus propiedades antialimentarias bajo condiciones de campo, pero solo con *S. americana*. Los resultados obtenidos demuestran el potencial de algunos de los químicos y extractos vegetales como protectores de cultivos.



POSTER

312. PREFERENCIA DE OVIPOSICIÓN Y SUPERVIVENCIA DE NINFAS DE *Aleurotrachelus socialis* Bondar (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE *Manihot esculenta* Crantz sub spp. *M. flabellifolia* Pohl.

Arturo Carabali¹, Anthony C. Bellotti², James Montoya Lerma¹

¹Estudiante de doctorado y profesor asociado, Grupo de Investigaciones Entomológicas, Departamento Biología Universidad del Valle, Cali, a_carabali@yahoo.com, jamesmon@univalle.edu.co; ²Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, a.bellotti@cgiar.org

Se documenta la transferencia de genes desde especies silvestres de yuca (*Manihot* spp.) a híbridos interespecíficos como fuentes potenciales de resistencia al insecto-plaga, *Aleurotrachelus socialis*. En un primer ensayo, bajo condiciones de campo e invernadero, utilizando la metodología de preferencia de oviposición y tamizados asistida por escalas de población y daño, se evaluaron y compararon 22 accesiones de ocho especies silvestres, padres y progenies de poblaciones avanzadas del híbrido interespecífico *M. esculenta* sub spp. *M. flabellifolia*. Posteriormente, se determinó si la preferencia de oviposición de *A. socialis* está correlacionada con la posterior supervivencia y desarrollo de los estados inmaduros en poblaciones avanzadas BC,. Los resultados mostraron que, *M. flabellifolia*, *M. tristis* y *M. chlorosticta*, presentaron niveles de daño y población entre 1 y 2, siendo consistentes con las bajas tasas de oviposición (5, 6 y 8 huevos/hembra/5 días) encontradas en los ensayos de preferencia de oviposición. En contraste, *M. alutacea* presentó la más alta tasa de oviposición (116,6 huevos), siendo significativamente similar comparado con el testigo susceptible CMC-40. Así mismo, se determinó que los cambios en el desarrollo de los estados inmaduros pueden ser explicados en un 87% por los cambios en el número de huevos. La evidencia experimental de este estudio confirma la utilidad de los parentales silvestres en la introgresión de genes de resistencia a plagas a variedades comerciales y contribuye con la identificación de un método rápido para seleccionar individuos contrastantes, útil en la posterior identificación de marcadores moleculares ligados a genes de resistencia a *A. Socialis*.

SEMIOQUIMICOS

313. MECANISMOS DE INTERRUPCIÓN DE LA CÓPULA PARA DOS MEZCLAS DE LA FEROMONA SEXUAL DE *Tecia solanivora* (Povolny) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)

Andrea Liliana Clavijo Mc.¹, Alba Marina Cotes P.², Peter Witzgall³, Carlos Felipe Bosa O.⁴

¹Investigadora Laboratorio de Control Biológico, Corpoica, C. I. Tibaitatá, aclavijo@corpoica.org.co; ²Directora Centro de Biotecnología y Bioindustria, Corpoica, CI Tibaitatá, acotes@corpoica.org.co; ³Investigador Senior Laboratorio de Ecología Química de Insectos, Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas (SLU), peter.witzgall@phero.net; ⁴Investigador Laboratorio de Control Biológico, Corpoica, C. I. Tibaitatá, cbosa@corpoica.org.co

Tecia solanivora Povolny es una plaga limitante del cultivo de papa en Colombia y el uso de feromonas mediante interrupción de la cópula es una alternativa promisoriosa para su control biológico. Este estudio buscó dilucidar los mecanismos de interrupción de la cópula para dos mezclas sintéticas de su feromona sexual: Mezcla de la Hembra y Mezcla Parcial. Se evaluó el efecto de las mezclas sobre la trayectoria de vuelo, tiempos de activación, despegue y aterrizaje en la fuente y comportamiento sexual de machos en túnel de viento; también se evaluó el efecto de las mezclas sobre la trayectoria de vuelo, comportamiento sexual, orientación de machos hacia trampas cebadas con hembras vírgenes y apareamiento de parejas confinadas en casa de malla y el efecto de las mezclas sobre la orientación de machos hacia trampas cebadas con cauchos de monitoreo y dispensadores con cada una de las mezclas en campo. Las mezclas redujeron significativamente las respuestas involucradas en la trayectoria de vuelo, inhibieron la orientación hacia trampas con hembras y cauchos de monitoreo en más del 68% y 80% respectivamente, y previnieron el apareamiento en más del 40%. La Mezcla Parcial incrementó significativamente los tiempos de activación, despegue y aterrizaje e inhibió comportamientos de búsqueda y cortejo; la Mezcla de la Hembra sólo afectó los tiempos de despegue y desencadenó comportamientos de búsqueda y cortejo. Los resultados sugieren que la Mezcla Parcial actúa mediante un mecanismo de desbalance sensorial y la Mezcla de la Hembra mediante camuflaje o fatiga sensorial.



314. RESPUESTA COMPORTAMENTAL DE ADULTOS DE *Tecia solanivora* (POVOLNY) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) FRENTE A DOS COMPUESTOS VOLÁTILES DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.)

Andrea Liliana Clavijo Mc¹, Felipe Bosa O.², Miriam Karlsson³, Peter Witzgall⁴

^{1,2}Investigadores Laboratorio de Control Biológico, Centro de Biotecnología y Bioindustria, Corpoica, C.I. Tibaitatá, Mosquera, aclavijo@corpoica.org.co; cbosa@corpoica.org.co; ³Investigadora Laboratorio de Ecología Química de Insectos, Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas (SLU), Alnarp; ⁴Senior Laboratorio de Ecología Química de Insectos, Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas (SLU), Alnarp, peter.witzgall@phero.net

El uso de volátiles de plantas como atrayentes de insectos es una alternativa de control biológico que ha cobrado importancia a nivel mundial. Debido a que *Tecia solanivora* Povolny es una plaga muy limitante en el cultivo de la papa y que se desconoce a profundidad su interacción planta - insecto, es por ello que se propuso estudiar el efecto de dos compuestos volátiles sintéticos de papa sobre el comportamiento de adultos para su utilización a futuro en programas MIC. Se realizaron ensayos en condiciones de olfatómetro, en casa de malla y en campo con el empleo de trampas de captura. En olfatómetro, se observó que ambos compuestos a la dosis de 100 µg produjeron en hembras de dos días de edad respuestas de atracción hasta del 50%, siendo estadísticamente diferentes del control sin volátiles. En casa de malla, se registró una mayor captura de machos que de hembras en trampas cebadas con los volátiles a 100 µg, no observándose un efecto sinérgico en la atracción cuando éstos fueron combinados en mezcla. En campo se observó un comportamiento similar, con mayores capturas de machos (28) que de hembras (9), y tampoco se observó un efecto sinérgico con la mezcla de compuestos. Los resultados sugieren, que cada compuesto produce un efecto específico sobre el comportamiento asociado al género del insecto, sin embargo es necesario realizar ensayos complementarios para determinar estos posibles mecanismos, con miras a su utilización como una estrategia de manejo del insecto en campo y en almacenamiento de semilla.

315. INFLUENCIA DE LA SOLANACEAE HOSPEDERA EN LA RESPUESTA DEL MACHO DE *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) A ATRAYENTES SEXUALES NATURALES Y SINTÉTICOS

Andrés Fernando Solarte¹, María R. Manzano², Felipe Otálvaro³, Carlos López⁴

¹Estudiante Ing. Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, fsolarte@gmail.com;

²Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira,

mrmanzanom@palmira.unal.edu.co; ³Instituto de Química, Universidad de Antioquia, pipelion2000@hotmail.com;

⁴Instituto de Química, Universidad de Antioquia, carlopez@matematicas.udea.edu.co

Neoleucinodes elegantalis perfora el fruto de varias solanáceas causando pérdidas económicas. La reproducción del adulto es mediada por feromonas sexuales cuya síntesis resultó en el atrayente sexual sintético comercial Neoelegantol[®] utilizado para monitorear y capturar al insecto. Debido a que Neoelegantol se sintetizó con base en insectos criados en tomate de mesa en este estudio se evaluó y comparó la respuesta de atracción de Neoelegantol[®] a machos criados tanto en tomate de mesa como en lulo. Similarmente se determinó la respuesta de machos a la feromona sexual natural de hembras vírgenes. El estudio se realizó en el Laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Machos fueron expuestos a 0.02 ng / ml de Neoelegantol[®] o a grupos de hembras vírgenes dentro de un túnel de viento. La presencia de hexadecenol en la feromona sexual comercial se confirmó usando cromatografía de gases acoplada a detección de masas. Hubo una respuesta significativamente mayor de machos criados en tomate que en lulo al atrayente sintético (Chi cuadrado, P < 0,05). Similarmente, cuando se criaron en la misma especie de solanácea, la respuesta de machos a la feromona sexual natural fue significativamente mayor que con machos y hembras provenientes de diferentes solanáceas. Estos resultados sugieren la existencia / proporción de metabolitos secundarios en cada especie de solanácea que influyen en la composición química de la feromona sexual. Esta variación incidiría también en la respuesta del macho al atrayente sexual sintético aunque se debe explorar en la concentración a probar en un túnel de viento.



316. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE CONTROL DEL PICUDO NEGRO, *Rhynchophorus palmarum* L. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN PALMA DE ACEITE (*Elaeis guineensis*) AFECTADAS CON LA ENFERMEDAD PUDRICIÓN DEL COGOLLO

Isueh Arenas Rubio¹, Edgar Benítez Sastoque²; Edgar Ignacio Barrera³

¹Ing. Agr., Palmas Oleaginosas Bucarelia S. A., Puerto Wilches, Santander. issueh@gmail.com; issueh@yahoo.es; ²Ing. Agr. M. Sc., Área Fitoprotección Integrada, Coordinador del Plan de Manejo para la Pudrición del Cogollo Zona Central Palmera benitez.edgar@gmail.com; ³Ing. Agr., Director de Desarrollo Agrícola de Palmas Oleaginosas Bucarelia S.A., Puerto Wilches, Santander, ebarrera@bucarelia.com

Con el fin de optimizar el control del picudo negro (*Rhynchophorus palmarum* L.) se evaluó el porcentaje de daño del insecto sobre palmas de aceite (*Elaeis guineensis*) afectadas por la enfermedad pudrición del cogollo, teniendo en cuenta la presencia de señales del insecto en una población de 10000 palmas aproximadamente a las cuales se les realizó disección del cogollo. La investigación se llevó a cabo en cuatro de las plantaciones dominantes de la Zona Central palmicultora en Colombia, las cuales cubren un área de 11000 ha y se encuentran ubicadas en el Municipio de Puerto Wilches, Santander. Mediante la utilización de la estadística descriptiva se encontró que el nivel de daño del insecto oscila entre el 0,1% y el 3% de las palmas afectadas con pudrición del cogollo. Este resultado confirmó la necesidad de mejorar los sistemas de control del insecto, para lo cual también se evaluó el desempeño de cuatro tipos de trampas diferentes ubicadas a 200 m la una de la otra, mediante un análisis de cuadrado latino replicado se confirmó la necesidad del uso de las feromonas sintéticas de agregación en las trampas de captura. Las capturas de individuos estuvieron en un rango de 7 a 80 individuos en promedio por trampa y se encontró que todas las trampas que tenían feromona, cebo alimenticio y constaban de recipientes plásticos capturaban igual cantidad de insectos. Las trampas tipo bolsa y las que no tenían feromona fueron las que reportaron capturas más bajas siendo de esta manera las menos eficientes.

317. ACCIÓN COMBINADA DE FEROMONA SEXUAL Y *Apanteles gelechiidivoris* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) PARA EL CONTROL DE *Tuta absoluta* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE), EN CULTIVOS DE TOMATE

Laura Muñoz¹, Jessica Morales¹, Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José R. Cure²

¹Estudiantes y ²Docentes Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, ecologia@umng.edu.co

Tuta absoluta (Lepidoptera: Gelechiidae) es considerada una de las principales plagas en el cultivo del tomate. En la actualidad se combate mediante el control químico, aunque existen otros tipos de control como el biológico y etológico. En Colombia no existe ningún precedente que involucre la acción combinada de estrategias de control etológico con feromona sexual y biológico con *Apanteles gelechiidivoris* para el control de esta plaga en cultivos de tomate. Para estimar la efectividad de reducción de la plaga con el uso individual y combinado de estrategias biológicas y etológicas de control, se evaluaron los siguientes tratamientos bajo condiciones de invernadero: 1) liberación exclusiva de *A. gelechiidivoris*, 2) empleo de trampas con feromona sexual, 3) acción combinada de parasitoides y uso de trampas con feromona sexual y 4) control químico empleado convencionalmente en la zona productora. Cada tratamiento se evaluó por un período de seis meses en áreas de 4400m² comerciales de tomate sembrado bajo invernadero, en finca comercial localizada en el municipio de Sutamarchán (Boyacá). Semanalmente se llevaron los siguientes registros en cada una de las áreas de evaluación: número de larvas totales de *T. absoluta*, número de larvas parasitadas y número de adultos capturados en trampas tipo delta elaboradas con cartón al cual los insectos son atraídos por septos de feromona sexual de la plaga. El máximo parasitismo fue de 86,38% en el tratamiento en el que se presentaba la combinación de parasitoides con trampas de feromona.



TAXONOMÍA

318. RELACIONES FILOGENÉTICAS DE DISMORPHIINAE (LEPIDOPTERA: PIERIDAE) USANDO CARACTERES MORFOLÓGICOS

Ana María Vélez-Arango¹, Mario Alejandro Marín²

Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín,
¹anamaria.Vélez@gmail.com, ²mamarin0@bt.unal.edu.co

Dismorphiinae es la subfamilia más pequeña de Pieridae, presenta una distribución principalmente Neotropical y es ampliamente reconocida como monofilético, aunque son pocos los trabajos donde se ha realizado un análisis filogenético riguroso del grupo, y los pocos que existen se enfocan en caracteres moleculares. Sin embargo, hasta la fecha no se ha realizado un análisis filogenético riguroso usando caracteres morfológicos, por esta razón en el presente trabajo se estudiaron las relaciones filogenéticas entre géneros de la subfamilia Dismorphiinae con caracteres morfológicos. Se utilizaron 17 taxa, dos del grupo externo y dos del hermano, obteniendo 50 caracteres de la morfología interna y externa. Se llevó a cabo un análisis de máxima parsimonia con búsqueda heurística, un bootstrap de 1000 réplicas y soporte de Bremer. El análisis soportó la monofilia del grupo, *Leptidea* se presentó como el grupo hermano de los Dismorphiinae Neotropicales, *Pseudopieris* como grupo hermano de las demás especies de Dismorphiinae, seguido de un clado poco resuelto compuesto por *Enatia* + *Moschoneura* + *Patia*. *Dismorphia* se presentó como el clado con mayor soporte y hermano de *Enatia* + *Moschoneura* + *Patia*. Este análisis hace evidente la necesidad de estudios sistemáticos dentro de cada uno de los géneros del grupo, especialmente *Dismorphia*.

319. ACTUALIZACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA SUBFAMILIA ITHOMIINAE (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN ANTIOQUIA

Carlos Eduardo Giraldo¹, Juan David Suaza², Ortega O.³, Sandra Inés Uribe⁴

¹Candidato M. Sc., Biología GSM- Convenio Universidad Nacional de Colombia-Universidad de Antioquia, Medellín, cegiral0@gmail.com; ²Candidato M. Sc., Ciencia Básicas Biomédicas GSM - Universidad de Antioquia, Medellín; ³Profesor asociado Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín GSM; ⁴Profesora Coordinadora Grupo de Investigación en Sistemática Molecular GSM, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, suribe@unal.edu.co

La subfamilia Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae) la componen aproximadamente 370 especies que se pueden encontrar desde México hasta Argentina, entre el nivel del mar y los 3000 msnm. Aunque está ampliamente representada en la región andina, en Colombia, por las dificultades taxonómicas del grupo y la falta de revisiones profundas de las colecciones, la riqueza del grupo podría estar subestimada. En este trabajo se ha hecho un esfuerzo por incrementar el conocimiento de la riqueza y distribución de los Ithomiinae que se pueden encontrar en la jurisdicción de departamento de Antioquia, basándose en la información de colectas, revisión de colecciones y en la recopilación de literatura de los principales trabajos de inventario realizados en la zona. De esta manera se han inventariado más de 80 especies, agrupadas en 29 géneros. Entre los géneros más representativos se encuentran *Ithomia*, *Dircenna*, *Pteronymia* y *Oleria*. Las zonas con mayores registros son la región del Suroeste, Oriente y Nordeste de Antioquia, con 45, 48 y 35 especies respectivamente. Las zonas con menor registro son las zonas del Norte, Bajo Cauca y Urabá Antioqueño, con 2, 4 y 7 especies registradas respectivamente. Este trabajo muestra la falta de muestreo y el gran desconocimiento que se tiene de este grupo de mariposas en muchas subregiones del departamento. El estado de conocimiento de los Ithomiinae en algunas regiones, podría estar reflejando el desconocimiento generalizado en otros grupos de mariposas diurnas de las mismas zonas. Este trabajo contribuye al conocimiento de la Lepidoptero fauna de nuestro país y a enfocar esfuerzos de muestreo en zonas poco exploradas.



320. LIBÉLULAS (LIBELLULIDAE: ANISOPTERA), DEL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA: ESPECIES, VARIACIÓN INTER E INTRAESPECÍFICA DE LA GENITALIA DE LOS MACHOS

Catalina Amaya Perilla¹, Gonzalo E. Fajardo Medina²

¹Estudiante Programa de Biología Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, camayap@gmail.com; ²Docente del Programa de Biología Marina y Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, gefajardo@gmail.com

Uno de los patrones más generalizados en los animales con fertilización interna es la rápida divergencia de la genitalia de los machos. En los pocos estudios que se han realizado en el suborden Anisoptera, como en otros insectos poliándricos, se presenta una rápida divergencia en la morfología de la genitalia de los machos la cual corrobora la hipótesis de selección sexual postcópula propuesta por Eberhard. El muestreo se realizó en el departamento del Meta, Colombia, en 12 áreas de estudio distribuidas entre Villavicencio y Puerto Gaitán. Se utilizaron redes entomológicas en dos temporadas desde 2003 hasta el 2008. Se encontraron 330 machos distribuidos en 16 especies de la familia Libellulidae, examinando la variación de la genitalia con un análisis Fourier Elíptico y semilandmarks. En un análisis de componentes principales (PCA) se observó una variación interespecífica del 39% para el primer componente y de 34.5% para el segundo eje canónico. Además se encontró una variación significativa a nivel intraespecífico en la genitalia de los machos *Erythemis vesiculosa* del 20,26% para el primer componente y de 36,58% para el segundo eje canónico, *Erythrodiplax fusca* del 20,13% para el primer componente y de 24,86% para el segundo eje canónico, *Erythrodiplax umbrata* del 18,98% para el primer componente y de 36,05% para el segundo eje canónico y *Uracis imbuta* del 10.74% para el primer componente y de 20,6% para el segundo eje canónico. Estas diferencias pueden ser utilizadas como herramientas para las relaciones evolutivas entre la genitalia del grupo.

321. ESTUDIO TAXONÓMICO DE CARACTERES MORFOMÉTRICOS PARA LAS ESPECIES DE *Synoeca* (HYMENOPTERA: VESPIDAE: EPIPONINI)

Christian C. Cely¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Estudiante Biología, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cccelyo@unal.edu.co; ²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

El género *Synoeca*, descrito por De Saussure en 1852 con seis especies, recibió en 1978 un tratamiento integral por Richards en su libro "The social wasps of the americas", donde reconoce cinco especies, cada una de ellas con varios sinónimos; a su vez, la clave solamente presenta límites definidos para los caracteres de coloración con lo que se pone en duda el estatus de las especies. Posteriormente, un estudio de los caracteres tradicionales de los autores de este resumen, asignó un valor taxonómico diferente a lo propuesto por Richards pero no arrojó información que consolide las diferencias entre especies, por esta razón, se adelantó un análisis de morfometría geométrica entre las especies a fin de buscar nuevos caracteres. Se utilizaron 114 especímenes que cubrieran el rango de distribución geográfica de cada especie. El análisis de morfometría geométrica se realizó para cabeza en vista frontal, vista dorsal y primer segmento metasomal en vista dorsal; se identificaron ocho, diez y seis landmark y semilandmarks respectivamente. Se realizaron análisis de componentes principales y análisis de función discriminante. El análisis discriminante indicó la diferenciación correcta de la mayoría de los ejemplares con un mínimo de 71% de identificaciones correctas, pero en ningún caso esta diferenciación pudo consolidarse en caracteres taxonómicos específicos. Si bien el estudio de morfometría geométrica sugiere diferenciación entre las especies y apoya su estatus como tal, no se encontraron caracteres adicionales para la separación entre especies siendo necesario continuar con el uso de los caracteres valorados por el análisis descriptivo previo.



322. LAS ESPECIES VENEZOLANAS DEL GÉNERO *Clistopyga* Gravenhorst (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE)

Francisco Alcides Díaz Benítez

Profesor Titular Jubilado, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Apartado 400, Barquisimeto,
Estado Lara, Venezuela, fdiaz@ucla.edu.ve

Se revisan las especies del género *Clistopyga* Gravenhorst presentes en Venezuela. Unos cien ejemplares pertenecientes a las colecciones del INBio (Santo Domingo, Costa Rica), MIZA (Maracay, Venezuela) y UCOB (Barquisimeto, Venezuela) fueron examinados. Se describen y se ilustran seis especies nuevas: *C. fabiolae*, *C. mecheae*, *C. necovae* y *C. rositae* (grupo *calixtoi*), *C. teresitae* (grupo *henryi*) y *C. isayae* (nuevo grupo: *isayae*). Se describe el macho de *C. stanfordi*, obtenido del ovisaco de una araña. Se presenta una clave para la identificación de diez especies, incluyendo cuatro previamente descritas y las cuales constituyen nuevas referencias para Venezuela: *C. calixtoi*, *C. fernandesi*, *C. stanfordi* y *C. henryi*. Se propone un nuevo grupo de especies: *isayae*, para *C. isayae* debido a la conformación del ovipositor (de ancho uniforme, sin adelgazarse hacia el ápice y con el extremo apical de la valva superior curvado hacia abajo), totalmente diferente a los exhibidos por los grupos *calixtoi* (finamente coriáceo, mate, uniformemente adelgazado y curvado hacia arriba) y *henryi* (recto, brillante y uniformemente adelgazado hacia el ápice).

323. VARIACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GENITALIA MASCULINA PRESENTE EN CINCO SUBFAMILIAS DE HEMIPTERA: GERRIDAE

Anderson Estupiñán Mojica¹, Irina Morales Castaño², Fredy Molano Rendón³.

¹Biólogo, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá, andermo14@gmail.com;

²Docente, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá, irinamoraless@gmail.com;

³Estudiante Doctorado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, fredymol@gmail.com

Se analizó la variación morfológica de la genitalia masculina de 5 Subfamilias, 14 géneros y 38 especies de chinches patinadores de la familia Gerridae; se revisaron en total 1079 especímenes correspondientes a cinco subfamilias: Rhagadotarsinae, Trepobatinae, Gerrinae, Charmatometrinae, y Cylindrostethinae, con base en la revisión de seis colecciones entomológicas. El objetivo del trabajo fue establecer el uso de la genitalia masculina como herramienta taxonómica. Las especies se determinaron con el uso de claves taxonómicas y de descripciones originales de los taxones. Se realizó la disección del octavo y noveno segmento abdominal el cual se colocó en KOH durante 3-4 días para su diafanización. Las estructuras como el pigóforo, proctiger, vesica, escleritos vesicales, junto a los parámetros, se colocaron bajo el estereomicroscopio y microscopio, para ser fotografiados con ayuda de una cámara digital y posteriormente ilustrados en vista dorsal, lateral y ventral. Se observaron diferencias en el tamaño y forma de la genitalia externa, los parámetros, los procesos laterales presentes en el proctiger y en la vesica. Se describieron detalladamente los escleritos contenidos en la vesica, encontrando variación en la presencia o ausencia de algunos escleritos vesicales y diferencias notables para cada subfamilia. Se realizó la correspondiente descripción morfológica de algunas estructuras que conforman la genitalia masculina, de igual manera se preparó una clave taxonómica para machos de la Familia Gerridae.



324. HISTORIA TAXONÓMICA DE LA SUBFAMILIA ENTIMINAE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE): UN VISTAZO A LOS CARACTERES

Jennifer C. Girón¹, Nico M. Franz²

¹Estudiante de Maestría, entiminae@gmail.com; ²Catedrático auxiliar. Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00681- 9000, EE.UU, nico.franz@upr.edu

La familia Curculionidae (Coleoptera: Curculionoidea) con aproximadamente 51000 especies descritas, es reconocida por su inestabilidad en la clasificación. Actualmente incluye entre seis y 18 subfamilias dependiendo de la autoridad taxonómica. Entre éstas, Entiminae agrupa el mayor número de especies (12200 aproximadamente). En general son fácilmente reconocibles por su rostro corto y la cicatriz en las mandíbulas. Es un grupo cosmopolita, frecuentemente encontrado en campo y abundante en colecciones. La historia taxonómica del grupo comenzó con Linnaeus y la descripción del género *Curculio* en 1758, que agrupó cerca de 80 especies de picudos. Posteriormente, Schoenherr en 1826, agrupó a los actuales Entiminae como Gonatoceri: Brachyrhynchi, incluyendo a todos los gorgojos de pico corto. Para 1911, en la serie *Biología Central-Americana*, Sharp y Champion mencionan un único grupo llamado Otiorynchinae. Desde entonces se han reconocido entre una y cinco subfamilias que actualmente representan tribus de Entiminae. A partir de 1992 Thompson los considera como subfamilia, aunque posteriormente fueron nuevamente incluidos dentro Brachycerinae por Kuschel, y Lawrence y Newton. La última clasificación de Curculionoidea de Alonso-Zarazaga y Lyal en 1999, reconoce 55 tribus de Entiminae. Actualmente es un grupo monofilético apoyado por las antenas en forma de almohadilla y cuatro setas presentes en la mala maxilar, en las larvas. Los caracteres usados históricamente en la taxonomía del grupo, incluyen: posición del escrobo, presencia de lóbulo postocular, ausencia de cicatriz mandibular, entre otros. Este trabajo provee información de tales caracteres, sus estados y validez, y cómo pueden ser usados en reconstrucciones filogenéticas.

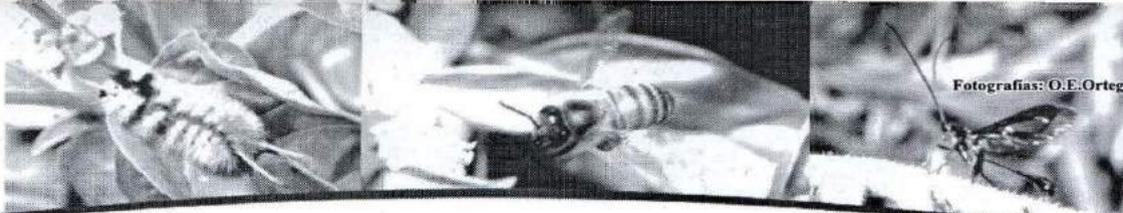
325. ESTUDIO TAXONÓMICO Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE TARANTULAS DE LA FAMILIA DIPLURIDAE (ARANAE: MYGALOMORPHAE) EN COLOMBIA

Laura Santamaría¹, Eduardo Florez², Gladys Reinoso³

¹Estudiante Biología, Universidad del Tolima, Ibagué, lasaribio@gmail.com; ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aeflorezd@unal.edu.co; ³Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué, glareinoso1@hotmail.com

La familia Dipluridae, comprende un grupo de tarántulas caracterizadas por presentar los espineretes posteriores muy alargados, tres uñas tarsales y por tejer telas en forma de embudo. Constituyen la segunda familia más diversa de tarántulas en el Neotrópico, después de Theraphosidae, y son organismos comunes de la araneofauna en áreas boscosas y selváticas; pese a ello, su conocimiento es muy escaso en Colombia. Con el fin de aportar a su diversidad y distribución geográfica en el país, se procedió a revisar el material depositado en la Colección Aracnológica del Instituto de Ciencias Naturales, de la Universidad Nacional de Colombia. La determinación taxonómica obtenida hasta el nivel de género se logró mediante el empleo de bibliografía y claves especializadas. Simultáneamente se elaboraron mapas consignando la distribución geográfica de los taxones detectados. Se revisaron en total 135 especímenes, los cuales resultaron pertenecer a cuatro géneros: *Linothele*, *Ischnothele*, *Masteria* y *Striamea*. Los géneros *Ischnothele* y *Linothele* fueron los más abundantes con el 43% y el 40% de los especímenes y ambos presentaron la mayor distribución, con representatividad en las regiones Andina, Pacífica, Amazónica y Orinocense, mientras que el género *Striamea* se encontró en las regiones Andina, Orinocense y Sierra Nevada de Santa Marta, y *Masteria* solo fue hallado en la región Andina. Los rangos altitudinales muestran tendencias diferenciales, siendo *Ischnotele* y *Linothele* géneros típicos de tierras bajas y bosques andinos inferiores a los 2000m, mientras que *Striamea* y *Masteria* exhiben distribuciones andinas con rangos que oscilan entre los 900 y 3300m.





326. *Acyrophyllum* (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) UNA NUEVA ESPECIE DE SALTAMONTES ESPERANZA PARA COLOMBIA

Luis Fernando Rodríguez C.

Estudiante Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumanguí, Universidad Distrital FJC, fercho1025@yahoo.com

Acyrophyllum presenta pronoto rugoso; tegminas robustas y cortas. La única especie en este género la describió Brunner von Wattenwyl en 1895 bajo el nombre de *Lissophyllum exiguum*, en 1960 Beier propuso ubicarla en el género *Acyrophyllum*. Estos insectos hacen parte de los ortópteros conocidos como esperanzas o chapulines. Su distribución se encontraba restringida a Perú, pero en una colecta en la cueva los Guacharos (Huila, Colombia) se identificó un espécimen correspondiente al género *Acyrophyllum*, con ayuda de los trabajos de Montalegre en 1997 y Beier en 1960, que reposan en la colección entomológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Luego de corroborar la identificación con el Dr. Holger Braun, se propone una nueva especie *Acyrophyllum colombiensis*. Esta se diferencia de *A. exiguum* por presentar una mancha de color oscuro en el pronoto que se extiende desde el margen posterior del lóbulo dorsal hasta el vértex. La forma del lóbulo lateral del pronoto presenta ángulos casi rectos en *A. exiguum*, mientras que en *A. colombiensis* el margen posterior está levemente inclinado respecto al lóbulo dorsal. *A. colombiensis*, además, posee mayor número de espinas en las tibiae posteriores y alas membranosas, aproximadamente 0,25 veces más cortas que las tegminas. Esta investigación amplía la distribución del género *Acyrophyllum* a Colombia y contribuye a un mayor conocimiento de la ortopterofauna en nuestro medio.

327. EL GÉNERO *Rheumatobates* Bergroth (HETEROPTERA: GERRIDAE) DE COLOMBIA

María Isabel Castro V¹, Irina T. Morales Castaño²

¹Estudiante de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, maryssabell@yahoo.es;

²Docente, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, irinamorales@gmail.com

Rheumatobates Bergroth (Heteroptera: Gerridae), es un género de pequeños insectos acuáticos del Nuevo Mundo, raramente con una longitud mayor de 3 mm. Estos insectos representan evidentes modificaciones en la morfología del macho. Interespecíficamente la mayoría de los machos varían en el grado y naturaleza de las modificaciones de las patas anteriores, medias y posteriores, además del abdomen y los genitales. Para Colombia, el género ha sido poco estudiado, salvo algunos trabajos donde se descubren o nombran especies, de tal manera que se hace necesario identificar las especies que existen en el país además de su información taxonómica y datos de distribución. Es por eso, que en este trabajo se realizó una revisión taxonómica, que permitió conocer el estado actual del género. Para el desarrollo de este estudio se revisaron colecciones del país como el Laboratorio de Entomología de la Universidad del Quindío (LEUQ); la colección de insectos del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN) y la colección de insectos acuáticos de la Universidad Nacional (CIAB). Se observan vacíos de información en las diferentes colecciones del país debido al método de recolección que es muy selectivo para este grupo de insectos. Se elaboró una lista comentada con diagnóstico, sinonimias, especies tipo, datos de recolecta, depositores e ilustraciones de las estructuras morfológicas que permitieron la identificación de las especies. Se obtuvieron mapas de distribución, un nuevo registro para el país *R. clanis* y la clave taxonómica actualizada para Colombia.



328. FILOGENIA DE EUPTYCHIINA (LEPIDOPTERA: SATYRINAE) CON BASE EN CARACTERES MORFOLÓGICOS

Mario Alejandro Marin^{1,4}, Carlos Antonio Peña², Andre Víctor Lucci Freitas³, Sandra Inés Uribe¹

¹Grupo de Investigación en Sistemática Molecular. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; ²Department of Zoology, Stockholm University, S-106 91 Stockholm, Sweden; ³Departamento de Biología Animal y Museo de Zoología, Instituto de Biología; Universidade Estadual de Campinas; São Paulo, ⁴mamarin0@bt.unal.edu.co

Satyrinae es la subfamilia más grande de Nymphalidae comprendiendo aproximadamente 3000 especies distribuidas alrededor del mundo. Euptychiina uno de los grupos más diversos y de distribución exclusivamente neotropical, está representado por alrededor de 400 especies. Los estudios filogenéticos en el grupo se han basado en el uso de caracteres moleculares (COI, Ef-1 α y wingless) y morfología de los estados inmaduros, siendo necesario un análisis con caracteres de la morfología del adulto. En el presente estudio se realizó un análisis filogenético de la subtribu Euptychiina, utilizando caracteres morfológicos del adulto. Se incluyeron 55 especies del complejo y cuatro especies como grupo externo y en total se obtuvieron 90 caracteres. El análisis se realizó bajo el criterio de máxima parsimonia (PAUP), con búsqueda heurística y un bootstrap de 1000 repeticiones. En el análisis filogenético se obtuvieron tres grandes agrupaciones, *Cissia*, *Pareuptychia* y *Taygetis*. El género *Hermeuptychia* aparece como monofilético aunque su posición en el árbol es variable. *Euptychia* se recobran como grupo hermano del resto de las especies de Euptychiina. Los resultados encontrados concuerdan con trabajos anteriores donde se recobran tres grandes grupos: *Cissia*, *Pareuptychia* y *Taygetis*. Se resalta la utilidad de los caracteres morfológicos usados en el presente estudio para el análisis y refinamiento de la filogenia del grupo.

329. AVANCES EN LA SISTEMÁTICA DE LA TRIBU EUSTYLINI (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: ENTIMINAE)

Nico M. Franz¹, Jennifer C. Girón², Anyimilehidi Mazo Vargas³

¹Catedrático Auxiliar, nico.franz@upr.edu; ²Estudiante de Maestría, entiminae@gmail.com; ³Estudiante de Maestría, bioanyimima@gmail.com; Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Call Box 9000, Mayagüez, Puerto Rico 00681-9000, EE.UU

Los picudos de la tribu Eustylini (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae) presentan una radiación compleja e interesante considerando su alta tasa de endemismo en la región Caribeña. Se provee una vista general de las actividades de investigación sobre estos escarabajos herbívoros en el laboratorio de sistemática entomológica en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez (<http://academic.upr.edu/~franz/>), incluyendo: (1) la descripción de un nuevo género *Scelianoma* Franz & Girón endémico del suroeste de Puerto Rico; (2) la revisión del género *Apotomoderes* Dejean basado en el descubrimiento de varias especies nuevas provenientes de la Isla Mona (Puerto Rico) y la República Dominicana; (3) la redesccripción morfológica e ilustración de las especies tipo de varios géneros importantes y taxonómicamente ambiguos: *Compsus argyreus* (Linnaeus), *Diaprepes abbreviatus* (Linnaeus), *Eustylus puber* (Olivier), *Exophthalmus quadrivittatus* (Olivier), *Exorides wagneri* (Harold) y *Lachnopus valgus* (Fabricius); (4) un análisis cladístico exploratorio de la tribu Eustylini basado en características morfológicas y moleculares; y (5) estudios filogeográficos enfocados en poblaciones de *D. abbreviatus* en Puerto Rico e islas adyacentes. Los resultados preliminares indican la presencia de una alta diversidad de especies Caribeñas aún no documentadas cuyos patrones de distribución podrían explicarse mayormente por eventos pasados de vicarianza y dispersión entre las islas y sus subregiones ecológicas.



330. NUEVA ESPECIE DE SALTAMONTES (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) PARA LA CIENCIA

Oscar Javier Cadena C.

Estudiante Biología, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumangui, Universidad Distrital Francisco José de Caldas,
ojccorthoptera@gmail.com

El género *Paraphidnia* (Orthoptera: Tettigoniidae), fue descrito inicialmente por Giglio-Tos en 1898, aunque la primera especie descrita *P. verrucosa* Brunner von Wattenwyl, 1878, se ubicaba dentro del género *Aphidna* Stål, 1874, actual género *Dysonia* White, 1862. Se distribuye en el Neotrópico y ha sido registrado para Brasil *P. verrucosa* (Brunner von Wattenwyl, 1878), Ecuador *P. gallina* Giglio-Tos, 1898 y para Costa Rica *P. lankesteri* Rehn, 1918. Este género no se había encontrado en Colombia hasta la fecha. Se caracteriza por presentar superficie rugosa; cresta elevada y dividida en dos lóbulos; antenas nodosas, primer antenonero extendido con ápice romo formando un arco delante de la frente; ojos globosos y pronoto con inserciones que lo rodean; ápice de las alas membranosas más largo que la tegmina; patas con espinas prominentes tanto externa e internamente. Se realizó una salida de campo a Coper (Boyacá), donde se colectó un espécimen, que se preservó en alcohol al 70 % y fue llevado al Laboratorio de la Universidad Distrital. La identificación se realizó basándose en los trabajos de Giglio-Tos (1898), Rehn (1950), Brunner von Wattenwyl (1878). Luego de corroborada la identificación por el Dr. Fernando Montealegre, se propone una nueva especie, *Paraphidnia gracielae*, ésta se caracteriza por presentar fastigio recto; cercos trilobulados y tres nodos antenales. Se diferencia de *P. gallina* por no presentar cercos bilobulados, de *P. lankesteri* por tener siete denticulaciones en los cercos y fastigio recto, de *P. verrucosa* por presentar mayor número de espinas en las patas; fastigio fino y menos pronunciado.

POSTER

331. ESTUDIO DE LA VARIACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESCORPIÓN *Opisthacanthus elatus* (Gervais, 1844) (SCORPIONES: LIOCHELIDAE) EN COLOMBIA

Cecilia Cantor V.¹, Eduardo Flórez D.²

¹Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cscantorv@unal.edu.co; ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aeflorezd@unal.edu.co

El escorpión *Opisthacanthus elatus* se encuentra distribuido en Panamá, Colombia y Venezuela. En Colombia presenta una distribución en mosaico de poblaciones disjuntas, adaptadas a condiciones ecológicas diferentes y extremas, en un rango que va desde la selva muy húmeda tropical (región Chocó), hasta zonas áridas de la región Caribe, incluyendo el valle interandino del río Magdalena y la Amazonía. Esta variedad de ambientes supone una alta plasticidad ecológica, que le permite a *O. elatus* sobrevivir en condiciones tan heterogéneas, lo cual ha conllevado a plantear la posibilidad que este taxón corresponda a una especie con poca variabilidad morfológica pero ampliamente distribuida (politépica), o a una especie con un significativo grado de variabilidad que permita considerarla como polimórfica. Con el fin de evaluar el grado de similitud morfológica se procedió a efectuar un estudio comparativo entre muestras procedentes de poblaciones representativas de diferentes tipos de hábitats en Colombia, consistente en la medición de 35 estructuras corporales, estableciendo radios (relaciones) entre algunas de ellas, y cuantificando el número de dientes pectíneos y de espinas tarsales de las patas III y IV. Adicionalmente se extrajeron y compararon los hemiespermatóforos de los machos representantes de diferentes poblaciones de sus áreas de distribución. Los análisis estadísticos efectuados (varianza mediante anova factor 1, comparación poblacional con la prueba de Tukey y de homogeneidad mediante la prueba de Levene) no arrojaron diferencias significativas, lo cual permite inferir que *O. elatus* es una especie politópica, confirmándose además su gran plasticidad ecológica.



POSTER

332. LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES EN LA RED

Carlos E. Sarmiento M.¹, María Alejandra Pinzón², Andrés Liévano³

¹Profesor Asistente, Colección Entomología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cesarmientom@unal.edu.co; ²Bióloga, Programa de Informática, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; ³Ing. Sistemas, Programa de Informática de la Biodiversidad, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Aunque los insectos constituyen el mayor componente de la biodiversidad, elementos básicos como su riqueza o distribución son preliminares. Adicionalmente, información en red de las colecciones entomológicas, es incipiente si se la compara con taxones como aves o mamíferos. El proyecto desarrolló información de alta calidad y estandarizada de datos e imágenes de los especímenes entomológicos depositados en la colección del ICN de la Universidad Nacional. Se utilizaron los estándares de lenguajes controlados para especies y especímenes del DarwinCore y PlinianCore; estos lenguajes son utilizados en los mecanismos de información sobre biodiversidad como el Sistema de Información sobre Biodiversidad - Colombia y el Global Biodiversity Information Facility. Se usó la aplicación Specify para el almacenamiento y procesamiento de datos. De cada espécimen se presenta: determinación, determinador, año de determinación, número de catálogo, colector, fecha de colección, país, departamento, municipio, localidad, elevación y georeferencia. Donde se dispone de georeferencias, hay un mapa de localización con la herramienta Googlemaps. De los tipos nomenclaturales se obtuvieron imágenes de alta resolución en vista frontal, lateral y dorsal con montajes multiplano que anulan las dificultades de profundidad de campo de la fotografía de alta magnificación. Se sistematizaron datos de 42.420 ejemplares y 603 imágenes de los 236 tipos depositados en la colección. Esta información está disponible en la página de colecciones del Instituto de Ciencias Naturales inicialmente con motores de búsqueda por especie, género y colector. Hacer disponibles estos datos a toda la comunidad facilitará el desarrollo de conocimiento de los insectos en Colombia.

POSTER

333. LOS ESCARABAJOS TORTUGA (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE: HISPINAE: CASSIDINI) DE COLOMBIA: PRIMERA APROXIMACIÓN

Cecilia V Cantor¹, Germán D. Amat García²

¹Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cscantorv@unal.edu.co;
²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, gdamatg@unal.edu.co

Los escarabajos tortuga Chrysomelidae: Hispinae: Cassidini, son coleópteros de formas llamativas y variedad de colores, con un alto impacto por su condición de herbívoros. Este grupo es cosmopolita, con una gran diversificación en el neotrópico. En Colombia aún se desconoce en gran parte su composición taxonómica, así como el papel que cumplen en los ecosistemas. El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer de manera preliminar el estado actual de esta tribu en Colombia, teniendo como referencias material bibliográfico y de colecciones del país. Se listan aproximadamente 60 especies en el país. Se analizaron especímenes de colección clasificándolos a través de las claves virtuales elaboradas por Lech Borowiec que se están actualizando de manera constante. También se está conformando una base de datos con información de su taxonomía, ecología y distribución. Como resultado relevante, se comprueba la presencia y predominio de los géneros *Discomorpha* y *Charidotella*. Basados en estos resultados parciales, se discuten aspectos de su distribución y se plantean futuras estrategias para el estudio sistemático del grupo.





POSTER

334. EVALUACIÓN MORFOMÉTRICA DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Centruroides* (Marx 1899) (SCORPIONES, BUTHIDAE) PRESENTES EN COLOMBIA

David Luna S.¹, Eduardo Flórez D.²

¹Estudiante del Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, dalunas@unal.edu.co; ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aeflorezd@unal.edu.co

En Colombia han sido registradas dos especies del género *Centruroides*: *C. gracilis* (Latreille 1804) y *C. margaritatus* (Gervais 1841). Sin embargo, la diferenciación de ambas especies resulta compleja debido a la variabilidad que presentan algunos de sus caracteres diagnósticos. Con el objeto de aportar al esclarecimiento en la identidad de las especies de este género en Colombia, se efectuaron análisis morfométricos a partir de 70 especímenes depositados en la Colección Aracnológica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. El estudio comprendió la medición de 31 caracteres morfológicos, revisión de 15 relaciones (radios), y conteo de dientes pectíneos. Se definieron tres poblaciones basadas en la distribución geográfica y en la diferenciación de algunos caracteres morfológicos, las cuales fueron correspondientes con las regiones del valle del río Magdalena, Caribe, y valles del río Cauca-Patía. Se realizaron pruebas estadísticas para comparar los datos morfométricos entre las poblaciones. Los resultados obtenidos mostraron que las poblaciones del valle del río Magdalena y de la región Caribe no presentan diferencias morfológicas ni morfométricas, adicionalmente entre estas dos poblaciones no existe aislamiento geográfico evidente. Estas dos poblaciones correspondieron consistentemente con las características diagnósticas de *C. margaritatus*. La población de los valles del río Cauca-Patía, presentó diferencias morfométricas con relación a las otras poblaciones, exhibiendo características similares al taxón *C. danieli* (Prado, 1939) considerado sinónimo de *C. margaritatus*. La evidencia hallada en el presente estudio pone en duda la presencia de *C. gracilis* en Colombia, y sugiere que *C. danieli* puede ser un taxón válido.

POSTER

335. NUEVOS APORTES A LA TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *Vachoniochactas* (SCORPIONES: CHACTIDAE)

Eduardo Flórez D.¹, Ricardo Botero T.², Luis E. Acosta³

¹Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, aeflorezd@unal.edu.co; ²Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática-UNESIS, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, pachyurus@yahoo.com; ³CONICET, Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, lacosta@com.uncor.edu

El género *Vachoniochactas* González-Sponga, 1978, comprende un grupo de escorpiones de talla pequeña (menores de 30mm), con distribución amazónico-guayanesa. Este género es considerado como uno de los menos conocidos, debido al escaso número de especímenes hallados, lo cual dificulta la percepción de la variabilidad de muchos caracteres. El panorama se torna aún más confuso si se tiene en cuenta que las especies descritas hasta la fecha han sido basadas en hembras. Cuatro especies conforman el género: *V. lasallei* González-Sponga, 1978 y *V. amazonicus* González-Sponga, 1991 de Venezuela, *V. ashleae* Lourenço, 1994 de Brasil, y *V. humboldti* especie nueva de la región guayanesa de Colombia. La descripción original del género se basó en los caracteres presentes en la especie *V. lasallei*, sin embargo los subsecuentes hallazgos de otras especies en Venezuela, Brasil y Colombia, demandan una reinterpretación de la delimitación de algunos caracteres, tales como las proyecciones subaculeares y la disposición de las setas tarsales ventrales. Por otra parte, la revisión de una reciente y significativa muestra de machos ha permitido confirmar la ausencia de dimorfismo sexual a nivel de los pedipalpos, así como la descripción del hemiespermatóforo por primera vez para el género. Con el hallazgo de la nueva especie colombiana la distribución del género se extiende en su rango occidental, proyectándose al margen oeste del río Orinoco. Las relaciones filogenéticas del género permanecen aún inciertas.



POSTER

336. REGISTRO Y DESCRIPCIÓN DEL MACHO DE *Embolemus apertus* Azevedo & Amarante (HYMENOPTERA: EMBOLEMIDAE)

Helmuth Aguirre Fernández¹, Juan Manuel Vargas Rojas²

¹Universidad Nacional de Colombia, Candidato Maestría Ciencias Biológicas, helmuthaguirre@yahoo.es; ²M. Sc., Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Laboratorio de Sanidad Vegetal, Bello, Antioquia, juanmvargasr@yahoo.es

Embolemus es un género de avispas cuya comprensión taxonómica es limitada. Azevedo & Amarante presentan claves para machos y hembras donde solo dos especies de 20 están representadas por ambos sexos, dada su baja abundancia y hábitos especializados como parasitoides de ninfas de Achilidae (Fulgoroidea). Sarmiento lista para el país las cuatro especies con sus respectivas localidades, donde solo para una se conocen ambos sexos. El hallazgo de nuevos especímenes es trascendental para el conocimiento de géneros tan inconspicuos, pues dan luces sobre la variabilidad de los caracteres y complementan la diagnosis. El presente trabajo se realizó en el laboratorio particular del segundo investigador, con el apoyo del ICN de la Universidad Nacional, el espécimen se montó en seco, y su genitalia se disecó y aclaró en KOH% caliente (5 min), como preparación para observación micro y estereoscópica. Como resultado se registra para Colombia la especie *E. apertus*, y se describe e ilustra el macho a partir de un espécimen capturado, entre mayo y junio de 2005, con trampa Malaise en Chipaque (Cundinamarca). *E. apertus* presenta las celdas primera discal y subdiscal del ala anterior abiertas y collar pronotal con surco longitudinal desarrollado; los caracteres genitales incluyen parámero uniformemente ancho, margen apical inclinada en vista lateral, proceso membranoso proximal semicircular no emarginado posteriormente más corto que el parámero, edeago mucho más alto que el parámero y ligeramente emarginado apicalmente, ápice más ancho que el tallo, edeago y proceso membranoso dirigidos dorsalmente en vista lateral.

POSTER

337. DIAGNÓSTICO TAXONÓMICO DE LA FAMILIA TENUIPALPIDAE (ACARI: TETRANYCHOIDEA) EN EL VALLE DEL CAUCA

Julián Ossa G.¹, Nora Cristina Mesa C.², Milton Orlando Valencia O.¹, Shirley Palacios C.³

¹Estudiantes Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, movalenciao@palmira.unal.edu.co, jossag@unal.edu.co; ²Profesora Departamento Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, ncmesac@palmira.unal.edu.co; ³Estudiante Posgrado, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, spalaciosc@palmira.unal.edu.co

Varias especies de ácaros de la familia Tenuipalpidae, especialmente las especies del género *Brevipalpus* Donnadieu, se reconocen como vectores de enfermedades virales en diferentes cultivos en el mundo. La escasez de estudios taxonómicos de este grupo en Colombia y la posibilidad de introducir en forma accidental especies de esta familia a nuestro país, se constituye en una amenaza para la producción frutícola especialmente y para la bioseguridad de Colombia. El objetivo de trabajo es contribuir a la identificación de las especies de Tenuipalpidae vegetación silvestre y cultivada en el Valle del Cauca y confirmar la identidad taxonómica de las especies de *Brevipalpus* en cítricos, guayaba, maracuyá, café y orquídeas. Las colectas se realizaron en época seca y lluviosa en municipios del Valle del Cauca. El montaje de los ácaros se realizó en medio Hoyer. La especie predominante en todos las localidades y en los hospedantes colectados fue *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes). Entretanto *B. obovatus* Donnadieu se encontró en poblaciones muy bajas en limón Tahiti y mandarina en algunas localidades de Palmira. *Tenuipalpus anacardii* De León, se presentó en *Anacardium exselsum* en el Municipio de Roldadillo.





POSTER

338. LA DESCRIPCIÓN DE ESPECIES NUEVAS COMO UN DESAFÍO MORFOLÓGICO

Juliana Cardona-Duque¹, Jennifer C. Girón²

¹Estudiante de Maestría, jcardonad@gmail.com; ²Estudiante de Maestría, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00681- 9000, EE.UU, entiminae@gmail.com

Los trabajos relacionados con la entomofauna en la región Neotropical, frecuentemente se enfrentan a dificultades en la identificación de las especies. Es muy común encontrar especies nuevas para la ciencia y es necesario describirlas formalmente asignándoles un nombre que las identifique, antes de reportarlas en los trabajos. La descripción formal de una especie, exige seguir una serie de pasos que comienzan por confirmar que se trata de una especie nueva y luego conseguir y revisar la literatura especializada para emplear los términos adecuados en la descripción. Posteriormente es necesario determinar la variabilidad de la especie y tomar en cuenta todos los conjuntos de caracteres disponibles - biológicos, morfológicos y ecológicos -, siendo consistente con la terminología especializada. Es importante incluir esquemas en las descripciones, y de gran utilidad señalar en estos las estructuras a las que se hace referencia. Los nombres de los taxones deben asignarse siguiendo las reglas del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Se presentan estudios de caso en especies de dos géneros de Curculionidae: *Apodrosus* Marshall (Entiminae) y *Perellesschus* Wibmer y O'Brien (Curculioninae). Aunque se requiere de cierto grado de experiencia para abordar esta labor (por lo que una especialista requeriría menos tiempo), para una principiante la descripción de una especie nueva resulta ser una tarea educativa y fascinante.

POSTER

339. HACIA LA DESCRIPCIÓN Y FILOGENIA DE UN NUEVO GÉNERO DE ACALYPTINI (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Juliana Cardona Duque¹, Nico M. Franz²

¹Estudiante de Maestría, jcardonad@gmail.com; ²Catedrático auxiliar, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00681- 9000, EE. UU, nico.franz@upr.edu

Los Acalyptini Thomson, son una tribu de distribución pantropical con aproximadamente 270 especies descritas en 40 géneros; la mayoría de ellas asociadas a los órganos reproductivos de algunos grupos de angiospermas (Araceae, Arecaceae y Cyclanthaceae). Trabajos recientes en la sistemática del grupo han permitido reconocer grupos naturales y la historia evolutiva de las asociaciones con sus hospederos. Uno de estos grupos es la subtribu *Staminodeina*, que comprende especies asociadas a los estaminodios (estructuras florales deciduas) de las ciclantáceas. Este grupo incluye al género *Staminodeus* Franz, del cual se han descrito siete especies, y a su grupo hermano, un complejo de géneros aún no descrito. El trabajo de campo y la revisión del material proveniente de Centroamérica y el norte de Suramérica, han revelando la existencia de más de una docena de especies procedentes de Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Panamá, Perú y Venezuela. La descripción del grupo y su análisis filogenético, permitirán delimitarlo morfológicamente, conocer las relaciones al interior y analizar en un contexto evolutivo preguntas acerca de su diversidad, su relación y especificidad con las plantas hospederas, su distribución y sus estrategias reproductivas. Resultados preliminares indican que la combinación única de caracteres como rostro relativamente corto, tumescente y sin carinas, cabeza sin cuernos en las hembras, tibias no armadas en los machos, tergos abdominales divididos, así como la sincronización temprana con la antesis de las inflorescencias, serán claves para la delimitación del género. La variación en coloración, pilosidad y morfología de órganos genitales constituyen caracteres específicos.



POSTER

340. TÉCNICA PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN EN SECO DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN COLECCIONES ENTOMOLÓGICAS

Carlos A. Cultid¹, Nili J. Betancur¹, Bedir G. Martínez²

¹Wildlife Conservation Society (WCS) Programa Colombia; ²Estudiante de Biología, Programa de Biología, Universidad de Caldas; carlos.cultid@gmail.com, nilijota@gmail.com, sbedirge@gmail.com, colombia@wcs.org

Los coprófagos son uno de los grupos de invertebrados terrestres más importantes para el diagnóstico de la biodiversidad. Tal importancia ha venido acompañada por una masiva acumulación de información, representada por gran cantidad de especímenes. Garantizar en lo posible, la integridad de las colecciones de Scarabaeidae es el primer paso para abordar aspectos como el estatus taxonómico de las especies colombianas y sus patrones de diversidad a escala regional. Durante los últimos 20 años, se han empleado diferentes formas para la conservación de estos insectos, pero dichas técnicas se usan de manera particular, pueden ser costosas, inadecuadas (p. e., grandes muestras en alcohol) o simplemente no pueden ser manejadas debido a la falta de espacio en los museos. En este sentido, ponemos a consideración una técnica para la conservación en seco de escarabajos coprófagos. Esta consiste en el uso de sobres triangulares de cartulina (120 g), contruidos a partir de un molde rectangular (21,3 x 15 cm). Al interior de este sobre, se ubica una plancha triangular cubierta por una fina capa de algodón (donde son ubicados los especímenes). El sobre se cierra con la ayuda de "pestañas y ranuras" en los vértices del sobre y se adiciona ácido fenico (reducir olor). Previamente, los especímenes se curan en alcohol y acetato de etilo; luego deben secarse por al menos 24 horas. Las ventajas de esta técnica son: su relativo bajo costo, facilita almacenar de forma modular y en poco espacio gran cantidad de muestras, y ofrece mayor control de contaminación por hongo.

POSTER

341. UNA NUEVA ESPECIE DE *Microtityus* Kjellesvig-Waering (SCORPIONES: BUTHIDAE) DE VALLEDUPAR, CESAR, COLOMBIA

Martha Cecilia Erazo Moreno¹, Gustavo Adolfo Pérez², Ricardo Botero Trujillo³

Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá; ¹erazom@javeriana.edu.co, ²gperez_mako@yahoo.com, ³pachyurus@yahoo.com

El género *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1966, es un grupo de escorpiones de tamaño pequeño, distribuido en Colombia, Venezuela, Brasil y algunas islas del Caribe. Este género se registro por primera vez para Colombia en 2008, cuando se describió *Microtityus franckei* Botero-Trujillo & Noriega, 2008 y se sugirió la presencia en el país de otras especies adicionales aun por descubrir. Estudios recientes de la fauna del "Santuario de Vida Silvestre Los Besotes" (Valledupar, Colombia) revelaron la presencia de una población de *Microtityus*, la cual, tras examinar y comparar ejemplares con individuos de especies previamente descritas, mostró ser una especie nueva para la ciencia recientemente nombrada como *Microtityus bivictorum* Botero-Trujillo, Erazo-Moreno & Pérez, 2009. Este nuevo hallazgo amplía el rango de distribución del género, constituye el primer registro de *Microtityus* en el departamento de Cesar, e incrementa a 25 el número de especies actuales del género, de las cuales 11 se encuentran en Sur América y dos en Colombia. *Microtityus bivictorum* se describió con base en dos ejemplares adultos de ambos sexos. La morfología de la nueva especie la hace semejante a *Microtityus desuzeae* González-Sponga, 2001 y *Microtityus joseantonioi* González-Sponga, 1981 de Venezuela, así como a *M. franckei* de Colombia con quienes comparte la ausencia de determinadas tricobotrias en el fémur y la quela de los pedipalpos. En este trabajo se presenta la morfología de la nueva especie y sus caracteres diagnósticos, haciendo especial énfasis en la comparación con *M. franckei*, así mismo, se hace una sinopsis de la taxonomía y distribución del género.



POSTER

342. FILOGENIA DEL COMPLEJO DE GÉNERO *Exophthalmus* Schoenherr (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: ENTIMINAE) PARA EL CARIBE

Anyimilehidi Mazo Vargas¹, Nico M. Franz²

¹Estudiante de Maestría, bioanyimima@gmail.com; ²Catedrático auxiliar, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00681- 9000, EE.UU, nico.franz@upr.edu

Los escarabajos en el complejo de género *Exophthalmus* (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae: Eustyliini *sensu* Alonso-Zarazaga & Lyal 1999) presentan un reto taxonómico debido a los altos niveles de variación morfológica inter- e intraspecifica. En particular, para el Caribe se han reportado dos géneros *Exophthalmus* Schoenherr y *Diaprepes* Schoenherr, cuyos límites no están totalmente resueltos. Se han descrito 84 especies para *Exophthalmus*, siendo 43 endémicas en el Caribe. Para *Diaprepes*, se han reconocido 16 especies distribuidas solamente en esta región. Con el fin de resolver los problemas taxonómicos y obtener una hipótesis filogenética del complejo, se obtuvieron secuencias parciales del gen mitocondrial COI y del gen nuclear EF1- α . Actualmente, el muestreo incluye 30 especies de los géneros *Apodrosus*, *Apotomoderes*, *Artipus*, *Compsus*, *Diaprepes*, *Exophthalmus* y *Lachnopus* de las islas de Puerto Rico, República Dominicana y Jamaica. Análisis preliminares apoyan un clado monofilético Eustyliini. La filogenia muestra *Exophthalmus* como paraafilético, agrupando las especies en dos clados. El primer clado incluye especies del género *Exophthalmus* de la República Dominicana y Puerto Rico. En el segundo clado se encuentran especies provenientes de las tres islas incluyendo especies de *Exophthalmus*, *Diaprepes* y la única especie de *Compsus* del Caribe. Otras especies del complejo están siendo procesadas para establecer su relación filogenética y patrones biogeográficos.

BIOLOGÍA EVOLUTIVA Y SISTEMÁTICA

343. ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE LOS GÉNEROS DE POLYTHORIDAE (ODONATA: ZYGOPTERA)

Nancy Carolina Rojas-R.¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Bióloga, Estudiante de Maestría en Biología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, trithemis@gmail.com; ²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cesarmientom@unal.edu.co

Polythoridae es una familia endémica de los bosques húmedos de la región Neotropical constituida por siete géneros y aproximadamente 56 especies. Algunos estudios filogenéticos coinciden en señalar la monofilia de la familia aunque las relaciones internas no se conocen bien, pues solo incluyen representantes de pocos géneros. Se realizó un análisis filogenético con especies representantes de todos los géneros de la familia y se exploró el valor informativo de los caracteres tradicionalmente usados en la taxonomía. Los caracteres morfológicos se codificaron utilizando el programa DELTA y fueron considerados no aditivos. El método Ratchet con el programa NONA bajo el paquete WinClada se usó para obtener el árbol más corto; se incluyeron como grupo externo las especies *Hetaerina occisa* Hagen in Selys, 1853, *Hetaerina capitalis* Selys, 1873 y *Heteragrion simulatum* Williamson, 1919. Se encontró soporte para la monofilia de la familia y para la monofilia el género *Chalcopteryx*. Se recuperó un clado conformado por especies de los géneros *Cora*, *Miocora* y *Stenocora*, lo que está acorde con algunas propuestas de la literatura reciente según las cuales los dos últimos géneros son artificiales, siendo sinónimos del primero. No se encontró soporte para la monofilia de los otros géneros dado que se recuperó un clado que incluye especies de *Chalcothore*, *Euthore* y *Polythore*. Los caracteres de venación alar presentaron mayor potencial informativo que los de genitalia. Se encontró que algunos caracteres usados tradicionalmente en la taxonomía de la familia son continuos y presentan variabilidad intra e interespecifica, mostrando solapamientos entre los géneros.





344. EL COMPLEJO *Arachnoscelis* spp. (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE: MECONEMATINAE) Y SU COMPORTAMIENTO ACÚSTICO EXTREMO

Fabio A. Sarria Sarria¹, Oscar J. Cadena Castañeda², Fernando Montealegre-Z.³

¹Estudiante Entomología, Universidad del Valle, Cali; ²Estudiante. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá;
³HFSP Postdoctoral Fellow, Dept. of Biological Sciences, University of Bristol, Bristol, England, bzfzm@bristol.ac.uk

Los machos de Tettigoniidae generan cantos con las alas anteriores para atraer a sus hembras coespecíficas. Los Tettigoniidae de la subfamilia Meconematinae están representados en Colombia especialmente por dos géneros: *Arachnoscelis* y *Phlugis*. Ambos se componen de especies de predadores que se alimentan de pequeños artrópodos, en especial insectos. El género *Arachnoscelis* fue descrito en 1869 con base en un espécimen colectado en Colombia, pero de localidad desconocida. A lo largo de los años cuatro especies que se asemejan a la especie tipo han sido descritas en este género. Sin embargo, se tiene evidencia de que todas estas pueden ser clasificadas en por lo menos cuatro géneros, el verdadero *Arachnoscelis* y otros tres géneros que deberían ser creados. El objetivo de este trabajo es presentar en breve la problemática taxonómica de este grupo y además estimar las frecuencias sonoras de individuos que existen como especímenes de museo, de los cuales se desconoce el canto. Estos insectos son esbeltos con patas anteriores muy largas y angostas. Una característica que los hace especiales, es que los machos de *Arachnoscelis* spp., generan las frecuencias ultrasónicas más altas producidas en el reino animal (~130 kHz). El mecanismo de generación de cantos ultrasónicos ha sido estudiado en detalle en dos especies de las selvas lluviosas del pacífico colombiano. Con base en estos estudios y regresiones filogenéticas publicadas se estimó la frecuencia sonora de las especies de *Arachnoscelis* cuyas características acústicas son desconocidas.

345. VALORACIÓN TAXONÓMICA DE LOS CARACTERES MORFOMÉTRICOS EN EL GÉNERO *Meteorus* Haliday (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Helmuth Aguirre Fernández¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Estudiante Maestría, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional, Bogotá, haguirref@unal.edu.co;
²Profesor Asociado Instituto de Ciencias, Naturales Universidad Nacional, cesarmientom@unal.edu.co

Meteorus Haliday está compuesto por más de doscientas especies de parasitoides que atacan larvas de coleópteros y lepidópteros, siendo muchas de ellas relevantes para planes de manejo de plagas, caracterizaciones ecológicas y estudios etológicos. Por esta razón, es importante contar con herramientas que permitan una clara y confiable determinación. En la separación de especies de *Meteorus* se han empleado caracteres discretos y continuos pero estos últimos, debido a su naturaleza, son muy variables. El objetivo de este trabajo es analizar estadísticamente el valor taxonómico de aquellos caracteres morfométricos continuos empleados tradicionalmente. Para ello se tomaron 21 medidas morfométricas que representan 13 proporciones corporales de 24 especies (n=155). El agrupamiento de los individuos y el aporte de cada variable en la separación de especies se exploraron con un Análisis de Componentes Principales. Tomando las especies como factor de agrupamiento se estudió la confiabilidad de las variables para asignar correctamente los individuos a cada grupo. La longitud relativa del ovipositor, la venación del ala posterior y el tamaño relativo de los ocelos son los caracteres con mayor poder discriminatorio lo que se respalda con análisis de varianzas posteriores. Aquellas especies en las cuales las proporciones se solapan, poseen rasgos discretos que evitan confusión en su identificación. La venación del ala anterior, mandíbulas y espacio malar poseen rangos de variación intra e interespecífica que no difieren significativamente teniendo bajo poder. El análisis suministra evidencia para proponer siete nuevas especies y provee herramientas sólidas para su identificación empleando caracteres continuos y discretos.





346. EXPLORACIÓN FILOGENÉTICA DEL GÉNERO *Erythemis* (Hagen, 1861) (ODONATA: LIBELLULIDAE)

Fredy Palacino R.¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Estudiante de Maestría en Ciencias - Biología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, fpalacino@unal.edu.co; ²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cesarmientom@unal.edu.co

Erythemis es un género de libélulas constituido por 10 especies, ocho de las cuales se encuentran distribuidas en la región neotropical. Con base en caracteres de comportamiento se ha sugerido que el género es monofilético, sin embargo; algunos de estos caracteres se encuentran en varios géneros de la familia Libellulidae, lo que cuestiona la validez de esta propuesta. Se realizó un análisis filogenético para poner a prueba la monofilia del grupo y el valor informativo de los caracteres tradicionalmente usados en la taxonomía. Los caracteres morfológicos se codificaron utilizando el programa DELTA y se consideraron no aditivos. Se usó el método de búsqueda exhaustiva con el programa NONA bajo el paquete WinClada, para obtener el árbol más corto; incluyendo como grupo externo especies de los géneros *Rhodopygia*, *Brachymesia*, *Sympetrum* y *Perithemis* que están estrechamente emparentados con *Erythemis*. Se hicieron análisis incluyendo y excluyendo los polimorfismos. Para los caracteres de coloración, venación alar y genitales se realizaron análisis por separado, adelantando posteriormente un análisis de evidencia total. En ningún caso, se encontró soporte para la monofilia de *Erythemis* mientras que en todos los análisis hubo soporte para la monofilia de *Perithemis*. Dado que *Erythemis peruviana* (Rambur, 1842) y *E. carmelita* presentan gran cantidad de polimorfismos, se hicieron análisis donde se excluyeron y aunque no influyó en los resultados generales, si proveyó un mayor nivel de resolución, lo que sugiere que es necesario revisar el estatus taxonómico de estas especies.

347. EL GÉNERO *Philacarus* SØRENSEN, 1932 (OPILIONES, GRASSATORES, *Incertae sedis*)

Lillan Andrea Cendales Rojas¹, Abel Pérez-González², Giovanni Fagua³

¹Estudiante de Biología, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana lillancendales@gmail.com;

²Biólogo, Grupo de Sistemática y Biología Evolutiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, abelaracno@gmail.com;

³Biólogo, Profesor Asociado, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, fagua@javeriana.edu.co

El género *Philacarus* fue descrito por Sørensen en 1932 dentro de Phalangodidae Simon, 1879, validándolo por monotipia mediante *Philacarus samoides* de Colombia. En 1992 Cokendolpher & Poinar describieron la segunda especie del género, *Philacarus hispaniolensis*, con base en ejemplares conservados en ámbar de República Dominicana. Posteriormente Kury en 2003, en su revisión de opiliones del neotrópico, reasignó los géneros de Phalangodidae, excluyendo a *Philacarus* y colocándolo bajo *Incertae sedis*. Al revisar algunas de las colecciones aracnológicas más importantes de Suramérica se encontraron ejemplares que concuerdan con la descripción del género pero que no corresponden a las especies descritas. Al tiempo se encontró que *Munis*, género monotípico, resultó ser un sinónimo de *Philacarus*. De acuerdo con lo anterior *Philacarus* estaría compuesto por seis especies, tres nuevas que se describen en este trabajo, y se asigna dentro Samoidae, siendo el primer registro de la familia para Colombia. Adicionalmente se presenta su distribución en Colombia y una clave ilustrada de identificación para las especies del género.



348. FACTORES AMBIENTALES Y GENÉTICOS AFECTAN DIFERENCIALMENTE LA FECUNDIDAD EN POBLACIONES DE *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Ángela R. Amarillo Suárez

Ph. D., Entomología, Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, amarillo@javeriana.edu.co

La adaptación local conduce las poblaciones a la diferenciación vía especialización por recursos. En insectos con estrategias de vida parasítica uno de los recursos más influyentes es la planta hospedera. Mediante experimentos de transferencia entre poblaciones de *Callosobruchus maculatus*, se evaluó la influencia de factores genéticos, ambientales y del sexo en su fecundidad, para establecer que tanto de esta respuesta es resultado de procesos de selección natural y/o de selección sexual. Se establecieron tratamientos consistentes de apareamientos de machos con hembras provenientes de dos poblaciones (India y África) en dos hospederos de origen, (*Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*), y sus recíprocos. Con ANOVA se estimó el efecto de: población de origen, sexo (efecto genético y vía selección sexual), hospedero y masa corporal (efectos ambientales) en la fecundidad de las hembras. Solamente la masa corporal de las hembras mostró efecto significativo en la fecundidad y este efecto fue mayor cuando los escarabajos se criaron en *V. radiata*. Contrario a lo encontrado en la literatura, la línea de origen de las hembras afectó la fecundidad en cada hospedero en direcciones opuestas: fue mayor en *Vigna radiata* cuando la hembra provenía de la India y fue mayor en *Vigna unguiculata* cuando la hembra provenía de África, pero no se encontró un efecto general. Tampoco hay un efecto ni de la masa del macho, ni de su población de origen en la fecundidad de la hembra. En conclusión, aunque hay una influencia de la adaptación local en fecundidad, estas respuestas varían con factores ambientales y el hospedero.

349. POLINIZACIÓN POR ZUMBIDOS EN *Bucquetia glutinosa* (L.F) DC. (MELASTOMACEAE), EN EL PÁRAMO LA FLORESTA EN GUASCA, CUNDINAMARCA

Diana Huertas Vargas¹, Andrea Rojas García², Patricia Torres Sánchez³

^{1,2}Estudiantes de Pregrado, Biología, Facultad de Ciencias Básicas; ³Docente, GRIB - Línea Ecología, Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad El Bosque, Bogotá, mp_torres@yahoo.com

Las Melastomataceae, una familia predominantemente tropical, se caracterizan por el uso frecuente de la polinización por vibración. Sin embargo, este importante aspecto de su biología reproductiva ha sido poco estudiado. Usando manipulaciones experimentales y observaciones directas en plantas de *B. glutinosa*, evaluamos el comportamiento de forrajeo y la eficiencia de sus polinizadores. Aunque reportamos nueve polinizadores relativamente comunes durante el periodo de estudio, únicamente *Bombus rubicundus* se consideró altamente eficiente ($t^2 = 122,63$, $P < 0,01$). Los datos indican que a pesar de registrar actividad solamente en agosto y septiembre, esta abeja realizó el 68% de las visitas a las flores de *B. glutinosa* en 2008. Durante una visita típica, la abeja raspa la parte superior de los filamentos con sus mandíbulas y patas y luego zumba por ~3 s (ES: $3,13 \pm 0,10$ s, intervalo: 0,623,95 s, $N = 79$). Simultáneamente, arquea su cuerpo, quedando en contacto con las anteras. En esta posición, el zumbido arroja polen en su tórax y abdomen. Los índices utilizados para evaluar la dinámica de la polinización, muestran que Hymenoptera presentó un IEP= 0,19 y un IEC= 23. Esto indica un valor promedio de especificidad bajo, pero alta eficiencia en el transporte, con polinizadores capaces de remover el polen generalmente indehiscente. Las abejas son forrajeadores generalistas, por lo que la habilidad de *B. glutinosa* para atraer este tipo de polinizadores, puede reducir la vulnerabilidad de sus poblaciones a la extinción local.





350. ECOLOGÍA DE LA INTERACCIÓN PLANTA INSECTO POLINIZADOR EN *Bucquetia glutinosa* (L.F) DC. (MELASTOMATACEAE) EN EL PÁRAMO LA FLORESTA, GUASCA, CUNDINAMARCA

Andrea Rojas García¹, Diana Huertas Vargas², Patricia Torres Sánchez³

¹Estudiantes de Pregrado, Biología, Facultad de Ciencias Básicas; ²Docente, GRIB - Línea Ecología, Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad El Bosque, Bogotá, mp_torres@yahoo.com

Las rutas polinizador-planta y las variaciones temporales en la abundancia de los polinizadores constituyen un canal significativo para la comprensión del flujo energético dentro de los ecosistemas. *Bucquetia glutinosa*, una especie endémica de los páramos colombianos, que forma densos arbustales en áreas rocosas y de ladera, constituye un excelente modelo para describir las consecuencias reproductivas - debidas a cambios en la composición de polinizadores- en plantas sometidas a extremos climáticos. Mediante experimentos conducidos durante 2008, 1) describimos la biología floral y el sistema reproductivo de *B. glutinosa*, 2) evaluamos los patrones temporales de floración y la producción de recompensas y 3) determinamos la abundancia y eficiencia de sus polinizadores. Las flores son protogínicas, presentando antesis de 9 a 10 días. La máxima floración se presentó en agosto y septiembre, coincidiendo con la disminución de la precipitación en la zona. *B. glutinosa* no exhibió autopolinización, y el porcentaje de frutos producidos por geitonogamia fue bajo (1,47%), considerándose una especie autoincompatible (ISI = 0,14). Nueve especies de visitantes florales polinizaron *B. glutinosa*: *Bombus rubicundus*, *Scambus* sp., *Phyllostox* sp., *Phytotribus* sp., *Chelipoda* sp., *Empis* sp., y especies de Ichneutinae, Bombyliidae y Syrphidae, presentando mayor actividad en el periodo de la mañana. La presencia constante de polinizadores durante el estudio, estuvo asociada a la oferta continua de flores. Estos resultados sugieren que los insectos son los vectores más importantes para el transporte de polen en las flores de *B. glutinosa*, siendo el polinizador más eficiente *Bombus rubicundus*.

351. RELACIÓN ENTRE LA DISPONIBILIDAD DEL POLEN DE *Sorghum bicolor* Y LA FRECUENCIA DE VISITA DE *Toxomerus politus* (DIPTERA: SYRPHIDAE)

Diana Obregón Corredor¹, Patricia Nunes Silva², Guarací Duran Cordeiro³, José Neto⁴.

¹Estudiante Maestría Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, dobregonc@unal.edu.co;

²Estudiante Doctorado, Universidad de San Pablo, Riberão Preto, Brasil, pnsilva@usp.br;

³Estudiante Doctorado, Universidad de San Pablo, Riberão Preto, Brasil, guaradc@usp.br; ⁴Estudiante Maestría, Universidad Federal de Sergipe, San Cristóbal, Brasil netoagr@yahoo.com.br

Sorghum bicolor, así como otras gramíneas presenta polinización anemófila, sin embargo algunas especies de este mismo grupo de plantas pueden ser polinizadas secuencialmente por insectos, de forma simultánea a la polinización por viento. El objetivo principal fue verificar si existe relación entre la disponibilidad del polen del sorgo y la frecuencia de visita de *Toxomerus politus* (Say 1823), a través de estructuras adhesivas colocadas en la periferia del cultivo a diferentes horas del día, observando la cantidad de polen depositado en ellas. El trabajo se desarrolló en un cultivo comercial en Limoeiro do Norte, Brasil, donde también se determinó el horario de la receptividad estigmática, la velocidad del viento y si existía un cambio temporal en la relación de machos y hembras visitantes. El número de granos encontrados en las estructuras, varió en proporción a la velocidad del viento, siendo menor a primeras horas del día, cuando se presentó una mayor frecuencia de visitas de *T. politus* y cuando el polen se encontraba húmedo en las flores. Los estigmas se encuentran receptivos de las 6:00 a las 11:00 horas, tiempo durante el cual, tanto hembras como machos adultos, se encontraron alimentándose de polen y recorriendo activamente las inflorescencias y tocando las partes reproductivas de las flores, aportando a la polinización. Las larvas fueron diseccionadas y también se encontraron con polen de sorgo en el intestino. La cantidad de hembras visitantes fue mayor en todos los horarios y su proporción fue en aumento a lo largo de la mañana.





352. MODELAMIENTO DE LA RESPUESTA DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) LA CANTIDAD, CALIDAD Y ESTRUCTURA ESPACIAL DE LOS RECURSOS ALIMENTICIOS EN EL TOLIMA

Elizabeth Aguilera G.

Bióloga, Ph. D., C.I. Tibaitatá, Corpoica, Mosquera, Cundinamarca, eaguilera@corpoica.org.co

La hipótesis de este trabajo plantea que la variación espacial y temporal de poblaciones de machos de *Spodoptera frugiperda* responde a la cantidad, calidad y distribución espacial de recursos alimenticios disponibles a escala de paisaje. Para validar esta hipótesis se establecieron 10 puntos de muestreo en la zona centro y 6 en la norte, distanciados al menos 1 Km., cada punto con 8 trampas con feromona sexual (ChemTica®) distanciadas 200 m entre sí. Las trampas se revisaron dos veces por semana durante 24 meses. Se definieron radios de 150, 250 y 500 m de diámetro alrededor de los sitios de muestreo y en cada uno se calcularon los índices de calidad, cantidad y distribución espacial de recursos. Se generaron modelos lineales generalizados con respuesta tipo Poisson (captura total / sitio) para cada distancia con y sin rezago (1 semana). Los mejores ajustes se lograron sin rezago en un diámetro de 250 m. Las variables zona (norte-centro), índices de calidad de comida y los de proximidad a pasturas (-) y a cultivos semestrales (+) fueron diferentes a cero con un nivel de confianza del 95%, a diferencia de los índices de cantidad de comida y proximidad a las áreas forestales. Esto indica que la estructura y composición de los paisajes establecidos a partir de la calidad y disposición espacial de hospederos son determinantes en el número de capturas de machos de *S. frugiperda* y que hay diferencias en las capturas debido a la zona (norte-centro) y a los semestres analizados.

353. EFECTO DE BORDE Y PATRONES DE HERBIVORÍA POR ARTRÓPODOS EN *Quercus humboldtii* Bonpland (FAGALES: FAGACEAE)

Ingrid Alvarez¹, Ángela R. Amarillo Suárez²

¹Estudiante Ecología, ingrid.a84@hotmail.com; ²Ph. D., Entomología, Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, aamarillo@javeriana.edu.co

El acelerado cambio en la configuración de los ecosistemas por factores antropogénicos ha generado procesos de evolución contemporánea en donde las tasas de cambio de las especies y sus interacciones varían en escalas de tiempo ecológico. Una primera aproximación a la valoración de estos cambios es su descripción en gradientes de perturbación tales como el efecto de borde. Mediante el establecimiento de transectos de 300 m de longitud, con estaciones cada 30 m y perpendiculares al borde del bosque, se determinó el efecto del área de la hoja en la herbivoría, los cambios en el porcentaje de herbivoría y en la riqueza de artrópodos en *Quercus humboldtii*. Se encontró que hojas más grandes poseían menos herbivoría que hojas más pequeñas. El tipo de herbivoría (masticadora, minadora) también varió con el área de la hoja. La distancia al borde influyó en la herbivoría masticadora, más no en la minadora. Aunque se observó un aumento en la riqueza de órdenes con la distancia, esta variación no fue significativa. La abundancia de individuos por orden si varió significativamente con la distancia al borde. Por primera vez se demuestra en esta especie que el efecto de borde y el área de la hoja tienen una influencia tanto en los patrones de herbivoría, como en la composición de comunidades de artrópodos. En la actualidad se está analizando el contenido de nutrientes y defensas en hojas de diferente tamaño y la caracterización de los artrópodos en gremios alimentarios por familia, para identificar causas de los patrones observados.



354. OVIPOSICIÓN PREFERENTE Y DESARROLLO LARVAL DE *Delia platura* (Meigen) (DIPTERA: ANTHOMYIIDAE) EN DIFERENTES SUSTRATOS VEGETALES

Catalina Garzón C¹, Jaime Jiménez G², Luz Stella Fuentes Q.³

¹Ing. Agr., Investigadora, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, catalina_1435@yahoo.es; ²Ing. Agr. Ph. D., Investigador, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, jaime.jimenez@utadeo.edu.co; ³Ing. Agr., Investigadora, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA-UJTL, Chía, luz.fuentes@utadeo.edu.co

Delia platura (Meigen) es una plaga importante de hortalizas, particularmente espinaca (*Spinacia oleracea*) en el Altiplano Cundiboyacense. La larva barrena el cuello de la raíz de plántulas y mastica las hojas tiernas del cogollo al formarse la corona. Para diseñar estrategias de manejo de la plaga, basándose en su biología y comportamiento, se debe establecer y estandarizar su cría. En condiciones controladas del laboratorio de Entomología ($17 \pm 1^\circ\text{C}$; $65 \pm 10\%$ HR y 12 h L : O) del CIAA-UJTL en Chía, Cundinamarca, se estudió la preferencia de oviposición de la mosca y el desarrollo de larvas sobre 4 sustratos vegetales diferentes a la espinaca que permitieran su desarrollo: papa (*Solanum tuberosum*), remolacha (*Beta vulgaris*), colinabo (*Brassica napus*) y rábano blanco (*Raphanus sativus*). Empleando un diseño completamente al azar con 5 repeticiones, los sustratos se expusieron durante 4 días, a grupos de 10 machos y 10 hembras adultos en jaulas de contención, registrando el número de huevos colocados. A los 10 días se registró la supervivencia de larvas emergidas de los huevos en cada sustrato. Utilizando el programa estadístico R (2.9.0-2009), se realizó ANOVA ($\alpha \leq 0,01$) y prueba de comparación de medias (Tukey). Se evidenció la preferencia de hembras por *Brassica napus* ($P \geq F = 0,001130^{**}$), con porcentaje de oviposición por encima del 75%. De igual manera las larvas emergidas sobrevivieron mejor en éste sustrato ($P \geq F = 2,9e-09^{***}$) con un porcentaje de mortalidad menor al 5%. Los resultados permiten concluir que el colinabo (*Brassica napus*) es el mejor sustrato para multiplicación y estandarización de la cría de *Delia platura*.

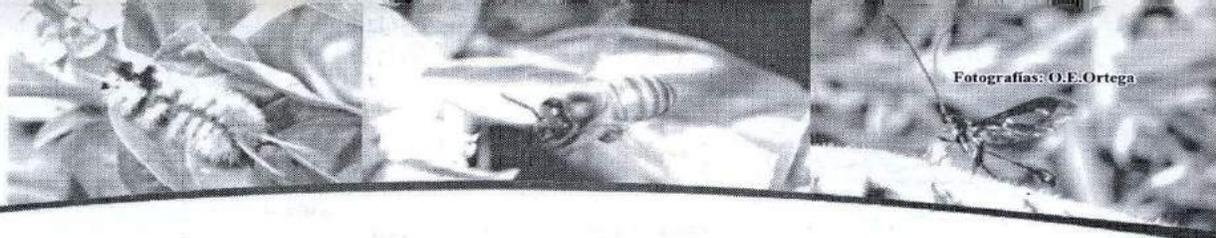
355. EFECTO DE LA ALIMENTACIÓN VÍA BOLSILLO EN DIFERENTES ETAPAS DEL DESARROLLO DE *Bombus atratus* (HYMENOPTERA: APIDAE)

Johanna Pacateque¹, Paola Cruz², Marlene Lucía Aguilar³, José Ricardo Cure³

Estudiante¹, Asistente de Investigación² y Docentes³, Programa de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, bombus.atratus@gmail.com

El grupo de investigación "Biodiversidad y ecología de abejas silvestres" ha logrado criar exitosamente abejorros de la especie *Bombus atratus* en cautiverio para ser empleada para la polinización de cultivos. En este estudio se evaluó el efecto que tiene la alimentación vía bolsillo en diferentes etapas del desarrollo de la colonia, con el fin de establecer si la alimentación manual e individual en el bolsillo de cada grupo de larvas es un factor determinante para la producción a escala de colonias. Se evaluaron variables como número de celdas ovipositadas, duración de cada estadio de desarrollo y peso de las obreras, sobre las primeras etapas de desarrollo antes de ser llevadas a campo para la polinización. Los datos fueron comparados con el método de alimentación tradicional donde las obreras alimentan la cría. Se encontró que el tiempo total de desarrollo fue de 24 días al alimentar vía bolsillo únicamente el primer grupo de larvas con respecto al método tradicional donde Torres y Gómez en 2008, encontraron que fue de 34 días. En cuanto al peso de las obreras, se obtuvieron obreras de 0,18 g en promedio, alimentando el primer grupo de larvas mientras que alimentando únicamente el último grupo de larvas, se obtuvieron obreras de peso promedio 0,09 g. Alimentando el último grupo de larvas, el número de celdas ovipositadas por la reina es menor, 6,66 celdas en promedio, con respecto a los grupos de larvas que fueron alimentados vía bolsillo durante todas las primeras etapas de desarrollo (21,66 celdas).





356. EVALUACIÓN DEL SECUESTRO DE ÁCIDOS ARISTOLÓQUICOS DE *Aristolochia pilosa* Kunth (ARISTOLOCHIACEAE), POR PARTE DE *Mapeta xanthomelas* Walker (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE: PYRALINAE).

Juliana Durán Prieto¹, Giovanni Fagua², Jorge Robles³

¹Bióloga, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, julidp1@gmail.com; ²Biólogo, Profesor Asociado, Pontificia Universidad Javeriana, fagua@javeriana.edu.co; ³Biólogo, Profesor Asociado, Pontificia Universidad Javeriana, jrobles@javeriana.edu.co

Mapeta xanthomelas (Lepidoptera: Pyralidae: Pyralinae) se reconoce como herbívoro oligófago de *Aristolochia odoratissima*, *Aristolochia pilosa* y *Aristolochia acutifolia*. Dichas plantas pertenecientes a la familia Aristolochiaceae son ampliamente reconocidas en la literatura como hospederos de las larvas de Papilionidae, en principio los únicos en capacidad de tolerar la toxicidad de los ácidos aristolóquicos, metabolitos secundarios defensivos exclusivos de plantas Aristolochiaceae. Para *M. xanthomelas* el secuestro de ácidos aristolóquicos de *Aristolochia* spp., no ha sido confirmado. Análisis cromatográficos en capa delgada de las fracciones diclorometano de extractos metanólicos de larvas de quinto instar y pupas de *M. xanthomelas* alimentadas con *Aristolochia pilosa* en condiciones de cría, indican contenido de ácidos aristolóquicos en los tejidos animales y vegetal estudiados. Por lo tanto se discuten las implicaciones del secuestro de ácidos aristolóquicos para *M. xanthomelas* en su relación de herbivoría con *Aristolochia pilosa* y se propone como estrategia química de defensa para este lepidóptero ante sus enemigos naturales.

357. ESTRÉS Y DINÁMICA POBLACIONAL DE LOS AGAÓNIDOS (HYMENOPTERA: AGAONIDAE) ASOCIADOS A *Ficus andicola* STANDL

Laura Liliana Abril¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Estudiante Biología, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, llabrilg@unal.edu.co; ²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, cesarmientom@unal.edu.co

El estado fisiológico de la planta influye su relación con los insectos asociados y en mutualismos como el de agaónidos e higueras, estos efectos deberían ser investigados ya que ayudarían a explicar el mantenimiento de estos sistemas; paradójicamente, no se conocen trabajos en este tema. Se estudió el efecto del estrés por defoliación debida a granizadas y el efecto de las lluvias torrenciales en *Ficus andicola* sobre los Agaónidos asociados. Durante 28 meses se muestrearon siconos de *F. andicola* en la Universidad Nacional, Bogotá. Doce siconos por árbol se colocaron en frascos hasta que emergieran las avispas. Se registró: peso fresco del sicono, número de: flores, semillas, agallas, avispas por especie y por sexo, fundadoras y proporción sexual. Se midieron 30 individuos por muestra así: largo de la cabeza y de la tibia anterior de hembras y largo de la cabeza y del fémur anterior de machos. Las variables se compararon antes y después de la defoliación mediante pruebas de T. Se realizaron correlaciones entre las variables descritas y la precipitación. El peso de los siconos, número de flores, semillas y agallas disminuyen después de la granizada, mientras que el número de flores estériles aumenta. Los individuos son más pequeños y disminuyen en número. Por otro lado, el tamaño y número de hembras y machos disminuye cuando aumentan las lluvias. La respuesta de la planta y los insectos a este fenómeno de estrés no apoyan planteamientos de antagonismo en la relación *Ficus*-Agaónidos sino una estrecha codependencia entre estas especies.



358. COMPORTAMIENTO SEXUAL Y REPRODUCTIVO DEL PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Sphenophorus levis* VAURIE (Coleoptera: Curculionidae)

Nancy Barreto Triana¹, Luiz Carlos de Almeida², Carlos Tadeu dos Santos³, José Maurício S. Bento⁴

¹Ph. D., Grupo de Manejo Fitosanitario, Corpoica, C.I. Tibaitatá, Bogotá, nbarreto@corpoica.org.co; ²M. Sc., Centro de Tecnologia Canaveira - CTC, Fazenda Sto. Antônio, S/N, CP 162, 13400-970, Piracicaba-SP, Brasil, almeida@ctc.com.br; ³Ph. D., Departamento de Ciências Exatas, ESALQ/USP, Piracicaba-SP, Brasil, ctsdias@esalq.usp.br; ⁴Ph. D., Laboratório de Comportamento de Insetos, Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, Piracicaba-SP, Brasil, jmsbento@esalq.usp.br

Sphenophorus levis es una de las principales plagas del suelo que afectan la caña de azúcar en el estado de Sao Paulo, Brasil. El desarrollo de un sistema de detección y seguimiento con feromonas requiere del conocimiento amplio sobre su bioecología y comportamiento. El horario, edad, duración y número de cópulas se determinaron en condiciones de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de humedad relativa y fotoperiodo 14:10h. El diseño fue completamente aleatorio con seis tratamientos (edades de 1, 7, 14, 21, 28 y 35 días) y 25 repeticiones con insectos vírgenes. Las hembras que copularon se aislaron para determinar el periodo de pre-oviposición, número de huevos/hembra y viabilidad. Los resultados mostraron que *S. levis* copuló a lo largo de las 24 horas, la mayor frecuencia correspondió a las edades de 14 a 35 días, con 76 a 88%, respectivamente. El tiempo total de cópula en 24 horas independiente de la edad osciló entre 1 a 17 h y se presentaron múltiples cópulas. El menor período de pre-oviposición correspondió a hembras de 21 días con promedio de 5,52 días. El número medio de huevos/hembra fue de 0,25 para la edad de 7 días y el máximo en hembras de 28 días con 7,80 huevos; la viabilidad osciló entre 33 y 63%. Las múltiples cópulas y/o cópulas prolongadas son características de especies de ciclo de vida largo, además de presentar baja fecundidad y fertilidad; estas características, presentes en *S. levis* permitirían el manejo de sus poblaciones mediante el uso de semioquímicos.

359. ESTÍMULOS EN EL COMPORTAMIENTO SEXUAL Y SECUENCIA DE CÓPULA DEL PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Sphenophorus levis* Vaurie (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Nancy Barreto Triana¹, Cristiani Nardi², Luiz Carlos de Almeida³, José Maurício S. Bento²

¹Ph. D., Grupo de Manejo Fitosanitario, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, C.I. Tibaitatá, Bogotá, nbarreto@corpoica.org.co; ²M. Sc., Ph. D. Laboratório de Comportamento de Insetos, Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, Piracicaba-SP, Brasil, cnardi@esalq.usp.br, jmsbento@esalq.usp.br; ³M. Sc., Centro de Tecnologia Canaveira - CTC, Fazenda Sto. Antônio, S/N, CP 162, 13400-970, Piracicaba-SP, Brasil, almeida@ctc.com.br

Las estrategias de manejo de *Sphenophorus levis* se basan en el control cultural y seguimiento con trampas; a pesar de su importancia, faltan estudios básicos sobre su comportamiento que permitan desarrollar un método de seguimiento eficiente. Para conocer los estímulos que inducen la cópula y caracterizar la secuencia de cópula, se realizaron dos bioensayos en condiciones controladas utilizando adultos vírgenes con edades entre 21 y 35 días. En el primero, se evaluaron estímulos químicos y visuales (caña y coespecíficos) y de contacto físico (agregación), con 20 repeticiones por tratamiento, se registró el tiempo utilizado por el macho para buscar y montar a la hembra y los intentos de cópula; las medias se compararon usando el test LSD ($P \leq 0,05$). En el segundo bioensayo se describió la secuencia de cópula caracterizando los patrones motores de pre-cópula, cópula y pos-cópula de 34 parejas. Se determinó que el contacto físico y visual de machos con sus coespecíficos (agregación) y presencia de caña estimuló a los machos para montar rápidamente (9,5 min) con intentos de cópula de 100%. Se elaboró el etograma basado en los eventos exhibidos en las diferentes etapas para el apareamiento. La pre-cópula consistió en la búsqueda de la pareja, reconocimiento, cortejo y monta. La cópula se caracterizó por movimientos de patas y antenas de la hembra y del rostro del macho sobre el pronoto de la hembra y la pos-cópula por la posición de guardia del macho sobre la hembra. El comportamiento observado es característico de insectos con poblaciones agregadas.



360. INTERACCIONES REPRODUCTIVAS ENTRE *Asplundia uncinata* Harling (CYCLANTHACEAE) Y SU PICUDO POLINIZADOR (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Nico M. Franz¹

¹Catedrático Auxiliar, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Call Box 9000, Mayagüez, Puerto Rico, 00681-9000, EE.UU, nico.franz@upr.edu

Se estudiaron las interacciones reproductivas de un sistema planta/polinizador especializado entre *Asplundia uncinata* Harling (Cyclanthaceae) y una especie de picudo perteneciente a la tribu Acalyptini (Coleoptera: Curculionidae: Curculioninae) en La Selva, Costa Rica. Las inflorescencias de *A. uncinata* muestran una serie de características cantarófilas incluyendo una antes precisamente sincronizada, protoginia, termogénesis, atracción olfatoria de los visitantes a través de estaminodios modificados y cámaras de polinización. Los picudos polinizadores utilizan las inflorescencias como un sustrato para alimentarse, aparearse y ovipositar. Las larvas son principalmente detritívoras y se desarrollan o en las flores masculinas caducas o en las infructescencias en descomposición, a una tasa más favorable. Bajos niveles de polinización causaron una alta tasa de abortos de infructescencias. Una serie de tratamientos artificiales de polinización produjo un número significativamente mayor de semillas en comparación con condiciones naturales y además comprobó la capacidad de las inflorescencias de reproducirse a través de la geitonogamia. A largo plazo, los beneficios reproductivos de mantener bajos niveles de polinización podrían transferirse desde los picudos hacia las plantas, a través de un incremento en el tamaño de la población polinizadora.

361. MADERA, MANDÍBULAS Y MÚSCULOS: COMPARACIÓN DEL SISTEMA MUSCULAR MANDIBULAR EN DOS ESPECIES DE AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE) CON DIFERENCIAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL NIDO

Diana Sofía López Cubillos¹, Carlos E. Sarmiento², Johan Billen³

¹Estudiante Biología, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, dslopezc@unal.edu.co; ²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; ³Prof. Zoological Institute K.U.Leuven, Naamsestraat 59 - box 2466, B-3000 Leuven, Belgium

Los véspidos utilizan fibras provenientes de maderas duras o de maderas blandas para construir sus nidos y se ha encontrado que la forma de la mandíbula está asociada con estas fibras pero no se sabe cómo la musculatura mandibular responde a este factor. Tomando cortes longitudinales de cabeza de *Polybia occidentalis* (Olivier) y *Parachartergus apicalis* (F.), especies que usan fibras suaves y fibras duras respectivamente, se comparó: forma de los apodemas, diámetro de las fibras musculares, ángulo de inserción de la fibra, longitud de los sarcómeros y tipo de inserción. Se usaron pruebas paramétricas (ANOVA y T) para las comparaciones. *P. occidentalis* presenta sarcómeros más cortos que *P. apicalis* ($F_{1,156}=233,95$, $p=0,0000$). En *P. apicalis* los sarcómeros apicales son más cortos que los demás ($F_{3,38}=13,602$, $p=0,00000$). El diámetro de las fibras en *P. apicalis* es menor que en *P. occidentalis* ($F_{1,76}=13,545$, $p=0,0004$). En *P. occidentalis* las regiones medio-basal externa y medio-apical interna son más anchas ($F_{4,24}=7,6674$, $p=0,00040$ y $F_{4,22}=27,591$, $p=0,00000$) y el ángulo de inserción es mayor hacia el ápice. *P. apicalis* tiene las fibras apicales más anchas ($F_{3,18}=7,4098$, $p=0,00196$). En general la longitud de los sarcómeros presenta valores intermedios a los propuestos para hormigas aunque *P. apicalis* tiene fibras más similares a las de fuerza lo que es consecuente con las características del material usado para el nido. De todos modos, las diferencias en las combinaciones de tipos musculares entre las dos especies implican sistemas musculares complejos que facilitarían la manipulación y regulación de la velocidad de la mandíbula.





POSTER

362. EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE *Caesalpinia ferrea* Mart. (FABACEAE: PAPILIONOIDEAE) Y SU RELACIÓN CON LOS VISITANTES FLORALES EN LIMOEIRO DO NORTE-CEARÁ-BRASIL

Elizabete Alves¹, João Paulo Loyola², Jaqueline Rosa³, Marcelo Milfont⁴, Daniel Melo⁵

^{1,2,3}Estudiantes de posgrado Universidad Federal da Bahia, Brasil, jackie_rosa@hotmail.com; ⁴Estudiante de posgrado Universidad Federal de Ceará, Brasil; ⁵Ing. Agr., Laboratorio de investigaciones en abejas de la Universidad Nacional de Colombia (LABUN), cardanielco@gmail.com

El trabajo se llevo a cabo en dos áreas de la catinga brasilera, con el fin de conocer los aspectos relevantes sobre la biología floral del jucazeiro (*Caesalpinia ferrea*), producción de néctar y relación con los visitantes florales. Durante dos días se observaron las fenofases de la flor, frecuencia y comportamiento de los visitantes florales, se midió el contenido de néctar y su concentración de azúcar, se embolsaron flores perforadas por *Trigona spinipes* y se perforaron flores manualmente con el fin de comparar el efecto del robo sobre la producción de néctar. Esta especie se caracteriza por pétalos estandarte, espesos y con guía de néctar, la antesis empieza a las 5:30 y comienza a cerrar a las 16:30. *T. spinipes* fue el visitante más frecuente en el área urbana y en el área rural, perfora la base de la flor para robar el néctar, la avispa *Brachygastra lecheguana* fue frecuente en el área rural, perfora las flores y botones florales en busca de larvas y huevos. Además otros visitantes como *Melipona subnitida*, *Xylocopa grisesens*, *Xylocopa frontalis*, Megachilidae, Halictidae, Formicidae, Lepidoptera, Diptera, Hemiptera, colibríes y otras aves. El polen es dehisciente a las 9:30, y la producción de néctar es durante todo el día. Existe un efecto de la retirada manual y el robo de *T. spinipes* sobre la producción sucesiva de néctar.

363. LICÉNIDOS ALTOANDINOS DEL "grupo browni" (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE: *Penaincisalia*) Y EL RECONOCIMIENTO DE UNA NUEVA ESPECIE DEL PNN EL COCUY

Carlos Prieto

Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación (Geco), Universidad del Cauca; cprieto50@gmail.com

Se presenta la revisión taxonómica del "grupo browni", un linaje de mariposas de la familia Lycaenidae pertenecientes al género *Penaincisalia*. El grupo se caracteriza con base en cinco caracteres de la forma del ala, androconios y estructuras genitales. Se revisaron los Holotipos de todas las especies y la descripción original de cada uno de los nombres publicados. Los datos de distribución se complementaron con especímenes colectados en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Argentina. Se discute la historia taxonómica de cada especie, y se diagnostican, los fenotipos macho y hembra se asocian y se presentan datos sobre la variabilidad, distribución y biología de cada especie. Se reconocen ocho especies pertenecientes a este grupo: *P. browni* (Johnson, 1992), *P. caeruleonota* Hall & Willmott, 2005; *P. cuiva* Prieto & Rodríguez, 2007; *P. magnifica* (Johnson, 1992), *P. purpurea* (Johnson, 1992), *P. saraha* (Johnson, 1992), *P. vittata* (Johnson, 1992) y *P. regala* (Le Crom & Johnson, 1997). Se confirma el estatus de cada especie y *P. regala* anteriormente considerada sinónimo de *P. browni* se tiene ahora como especie válida. Adicionalmente se reconoce una nueva especie perteneciente a este grupo, colectada recientemente en el PNN El Cocuy y morfológicamente relacionada con *P. saraha*.



ESTRUCTURA GENÉTICA DE LA BROCA DEL CAFÉ EN COLOMBIA EVIDENCIADA MEDIANTE TÉCNICAS MOLECULARES

Flor Edith Acevedo B1 y Pablo Benavides M2

11.A Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, flor.acevedo@gmail.com, 2Ph.D., Investigador Científico II. Disciplina de Entomología. Cenicafé, Chinchiná, A.A 2427 Manizales. pablo.benavides@cafedecolombia.com

El comportamiento reproductivo de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae) le asegura un alto grado de endogamia, por lo cual se asume que líneas maternas podrían ser genéticamente idénticas a la madre fundadora. En este sentido, la especie podría ser susceptible a estrategias de control genético. Este estudio fue realizado con el objetivo de conocer el grado de estructura genética entre poblaciones del insecto en diferentes regiones geográficas del país. Inicialmente se determinaron diferencias genéticas entre individuos de una misma progenie con 10 familias y 152 individuos comparados mediante 127 marcadores generados a partir de perfiles AFLP de ADN genómico. Posteriormente se determinó la estructura poblacional de 343 muestras de broca provenientes de 73 municipios de 14 departamentos cafeteros en Colombia, mediante el uso de 174 marcadores AFLP generados mediante cinco combinaciones de primers. En el primer estudio se encontraron porcentajes de polimorfismo de hasta el 7% entre individuos de la misma progenie, lo cual confirma el comportamiento exogámico de la broca y el cruce de diferentes líneas en condiciones naturales, dándole al insecto la capacidad genética de sobreponerse a condiciones adversas. Además, diferencias genéticas fueron evidenciadas en machos, lo cual sugiere mecanismos genéticos asociados al género. En el segundo estudio se obtuvo un porcentaje de polimorfismo del 15%, y se agruparon las muestras en cinco grupos distribuidos por todo el país, sin encontrar relación entre los grupos y las regiones geográficas. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

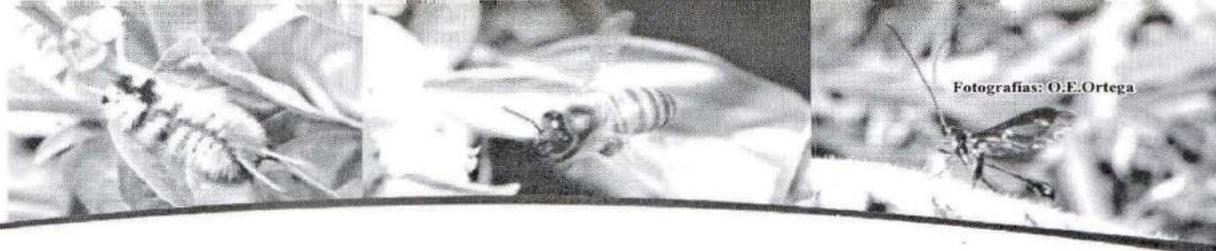
NUEVA ESPECIE DE MOSCAS COLGANTES (MECOPTERA: BITTICIDAE) PARA EL MUNDO

Alexander García García¹, Andrés Angarita², Carlos Julio Arango³

1M. Sc. en Ciencias Agrarias. Docente Asistente. Proyecto Curricular de Lic. en Biología. Grupo de Investigación en Artrópodos Kumanguí. Universidad Distrital FJC. alexgarcia45@gmail.com; 2Estudiante de Lic. Biología. Grupo de Investigación en Artrópodos Kumanguí. Universidad Distrital FJC. andresangaritaud@yahoo.com.mx; 3Estudiante de Lic. en Biología. Grupo de Investigación en Artrópodos Kumanguí. Universidad Distrital FJC. carlosjulio236@gmail.com.

Los mecópteros reciben el nombre de moscas colgantes o moscas escorpión, el género *Pazius* Navás 1908, tiene aspecto de libélula o de tipúlidos, su distribución está restringida al norte del continente sudamericano. En Colombia se ha registrado *Pazius* cintipes en el trapecio amazónico. Los estudios son escasos, enfocados a la taxonomía, desconociéndose la ecología y el comportamiento. Se recolectaron dos especímenes del género *Pazius* con red entomológica en el borde de un bosque primario que colinda con un cultivo de caña de azúcar, en el municipio de Tobía (Cundinamarca). Luego de identificar los especímenes bajo estereoscopio óptico, basados en los trabajos de Byers en 1957 y 1977, Penny en 1977, Byers y Flores en 1995, se propone una nueva especie, *Pazius* distritalis. El edeago presenta una proyección ventral bifurcada cerca de la base, característica que comparte con *P. flinti* y *P. furcatus*, difiere de estas dos especies, por presentar el lóbulo epiendral curvado mesalmente, con el extremo distal globoso y con una proyección ventral subcónica en la superficie interna del mismo, terminando en dos espinas cortas y fuertes de color negro. Se diferencia de *P. ornaticaudus* por carecer de una fuerte seta ubicada en la esquina posterodorsal del lóbulo epiendral dirigida mesalmente y de *P. cintipes* por presentar dos espinas fuertes y tres de menor tamaño, en la superficie posterodorsal del mismo lóbulo. Los especímenes examinados, correspondieron a dos machos que se encuentran depositados en la Colección Entomológica del Museo de la Universidad Distrital FJC, Bogotá, Colombia (MUD-046).





364. EVIDENCIAS CITOLÓGICAS Y GENÉTICAS DE DIFERENCIACIÓN GERMINAL Y SOMÁTICA EN MACHOS DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Alejandro Berrío¹, Flor Acevedo², Pablo Benavides³

¹B.Sc., Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, alebesc@gmail.com, ²B.Sc., Investigador Asociado, Disciplina de Entomología, flor.acevedo@gmail.com ; ³Ph.D., Investigador Científico II, Disciplina de Entomología. Cenicafé, Chinchiná, A.A 2427 Manizales, pablo.benavides@cafedecolombia.com

La diferenciación genómica entre líneas germinales y somáticas es común en insectos y sucede principalmente durante el desarrollo embrionario. En algunas especies, los cromosomas completos o partes de ellos, son eliminados durante la mitosis somática en los primeros ciclos de división celular. El objetivo de este estudio fue identificar si existen diferencias genéticas en el tejido somático con respecto al tejido germinal en machos de *H. hampei*. El contenido germinal de 100 pupas macho fue separado del contenido somático mediante la disección de sus gónadas. La mitad de estas células fueron analizadas citológicamente y las restantes fueron analizadas por medio de sus perfiles de ADN genómico generados por medio de AFLP. De manera paralela, el número cromosómico de huevos fue cuantificado. Los resultados de este estudio revelan que el número cromosómico del soma de los machos es usualmente $2n=13$, y el del germen es $2n=14$, $2n=15$, $n=7$ y $n=8$; esta variabilidad se debe quizás a la presencia de diferentes poblaciones meióticas. Metafases con 15 cromosomas fueron comúnmente observadas en las preparaciones citológicas a partir de huevos. Adicionalmente, los perfiles genéticos de AFLP mostraron patrones diferenciales entre la línea germinal y somática en las pupas de macho. Estos resultados además de que permiten sugerir que la pérdida cromosómica observada en los machos puede ser el resultado de un proceso post-cigótico de eliminación cromosómica, también aclaran el estado citológico de los machos. Este estudio fue cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

365. HETEROCIGOCIDAD ASOCIADA A NIVELES DE INFESTACION EN LA BROCA DEL CAFE *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Y CONSIDERACIONES DENTRO DE UN ESQUEMA DE CONTROL GENÉTICO

Eric Hernández H,¹; Pablo Benavides M,²

¹Investigador Asociado. Disciplina Entomología. Centro Nacional de Investigaciones de Café - CENICAFE eric.hernandez@cafedecolombia.com; ²Investigador Científico II. Centro Nacional de Investigaciones de Café - CENICAFE.

Dado el comportamiento reproductivo de la broca del café, el cual asegura una alta endogamia en la especie, la heterocigocidad observada actúa como indicador del flujo génico entre progenies de diferentes hembras dentro de un mismo fruto en ocasiones que es colonizado por varias fundadoras. Esto haría posible proponer estrategias de control genético al garantizar la introducción y dispersión de genes candidatos en la población. Se realizaron muestreos mensuales durante un año en tres localidades para determinar el porcentaje de infestación, la proporción de frutos con más de una perforación y la heterocigocidad para el marcador HhaSTS2 de individuos colectados, tanto en los frutos muestreados, como en trampas ubicadas en los lotes. La frecuencia de frutos con perforaciones múltiples fue inferior al 10% durante el estudio, además, no se observó relación entre éste y el porcentaje de infestación. Sin embargo, se observaron valores de heterocigocidad superiores al 20% sugiriendo que apareamientos exogámicos ocurren frecuentemente. Estos hallazgos sugieren alteraciones en la estructura de la población y posiblemente en la eficacia biológica de esta especie como consecuencia de la exogamia. Desde una perspectiva de control genético, puede ser posible la introducción de líneas de broca con características genéticas deseables y que la conducción genética hacia la fijación de alelos deseados en las poblaciones de broca puede ser mediada por sistemas genéticos que exhiban mecanismos de subdominancia sin comprometer la eficacia biológica de los individuos homocigotos. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



NOMBRES DE AUTORES

A.

A. M. Galindo	45	Andrea Escobar	87
Abel Pérez González	52, 216	Andrea Liliana Clavijo Mc	199, 200
Adriana Carolina Casallas	168	Andrea Marcela Conde	146
Adriana Castañeda	154	Andrea Niño González	57
Adriana de la Peña	121	Andrea Rojas García	217, 218
Adriana L. Arcos	171	Andreas Gaijl	74
Adriana Rocío Gutiérrez D.	129	Andrés Arturo Angarita Arias	45, 47
Adriana Sáenz Aponte	48, 77, 111, 180	Andrés Barrera C.	113
Aída Escobar	85	Andrés F. Vélez Mira	144
Alba Marina Cotes P.	116, 199	Andrés Fernando Solarte	200
Aleidy Maritza Galindo Cuervo	87	Andrés Liévano	209
Alejandra Hilarión	125	Andrés López	99, 107, 142, 149, 150, 151
Alejandro Berrío	100, 101, 106	Andrés M. Posso	109
Alex E. Bustillo P.	179	Andrés Mauricio Campuzano Rodríguez	76
Alexander Bustos	111, 112, 119, 121, 125, 169	Andrés Ricardo Ramírez Sanjuán	101
Alexander García García	87, 138	Andrés Sandoval Mojica	198
Alexander Jaramillo Delgado	120	Andrés Vélez B.	84, 150, 151
Alexander Pineda V.	111	Andrés Vélez M	107
Alexander Sabogal A	194	Ángel de León P.	136
Alexander Sabogal González G.	46, 47, 53, 137	Ángela Arcila	71
Alexandra Delgado	86	Ángela C. Zapata	141, 63, 50
Alexandra Segura	139, 141, 147, 154	Ángela Rodríguez Amarillo Suárez	186, 217, 219
Alexandra Sierra	46, 47, 53	Ángela Romero	72
Alexis Acosta	121	Ángela Sabrina Márquez	139, 140
Alexis Navarro	64	Angélica María Holguín D.	141
Alfonso Marínez	146	Anthony C. Bellotti	190, 199
Alicia Pelicano	96	Antonella Sardi Saavedra	54
Álvaro García Mahecha	122	Antonio Pérez Herazo	61
Alveiro Pérez Doria	155, 159, 160	Anyimilehidi Mazo Vargas	185, 207, 214
Amanda Varela	53, 85, 113	Argelina Blanco T.	78, 121
Ana Elizabeth Díaz M.	108, 122, 191	Ariadna María Herrera	190
Ana Marcela Chará Serna	161, 166	Armando Osorio	95
Ana María Hernández	83	Arturo Carabalí Muñoz	99, 191, 199
Ana María Mejía	156	Arturo Lievano	51, 57
Ana María Velásquez Giraldo	179	Asael Domínguez Madera	155
Ana María Vélez Arango	88, 99, 202	Aslenis Emidia Melo	120
Ana Milena Caicedo	109	Astrid Gisell Molina Fonseca	68
Anderson Estupiñán Mojica	204	Astrid Santacruz B	169
Andre Víctor Lucci Freitas	207	Astrid Vanessa Cienfuegos	106, 144
Andrea Contreras Pardo	112	Augusto León Montoya Giraldo	77, 130
Andrea Díaz Roa	137	Augusto Ramirez	193
		Aura Mercedes Acero Díaz	82



B.

Beatriz Elena Padilla Hurtado	102, 103, 104
Bedir Germán Martínez Quintero	55, 214
Bela Juliana Henríquez Chachín	146
Bill P. Stark	165
Blanca M. Berdeja M	88

C.

Carina Rodríguez	64
Carl Lowenberger	110
Carlos A. Cultid Medina	55, 167, 214
Carlos A. Jaramillo	157
Carlos Antonio Peña	207
Carlos Augusto Hincapié Llanos	179
Carlos Bojacá	87
Carlos Boom	64
Carlos E. Lara Vásquez	169
Carlos E. Sarmiento M.	-139,203,209,214,215,216,221,223
Carlos Eduardo Giraldo	70, 89, 202
Carlos Felipe Bosa O.	199
Carlos Julián Moreno	56, 57
Carlos Julio Arango D.	162
Carlos López	200
Carlos Machado	105
Carlos Maldonado	105
Carlos Mario Ospina P.	170,172,173
Carlos Muskus L.	106,107,153,159
Carlos Prieto	224
Carlos Sánchez C.	94
Carlos Tadeu dos Santos	222
Carlos Valderrama A.	46, 49
Carlos Yecid Pérez C.	115
Carmen Helena Moreno	87
Carmenza E. Góngora B.	102,112,115,117,118
Carol Yanira García López	124
Carolina Aguilera Galvez	101, 102
Carolina Millán J	89
Carolina Quintero Gil	145
Carolina Torres Gutiérrez	106,144,146,149,153,159
Carolina Valencia Cortés	112, 118,119
Catalina Amaya Perilla	167, 203
Catalina Ángel Coca	187
Catalina Garzón C	131, 220

Catalina Sanabria Blandón	71
Caterine Henríquez	156
Cecilia Cantor V.	209
César Cardona M.	176, 196
Cesar Contreras Mejía	62
César Tamaris Turizo	161
Charles Porter	149
Christian C. Cely	203
Clara Delgado O.	77
Clara Inés Saldamando Benjumea	99
Clara N. Rodríguez F.	139
Claudia E. Moreno	66
Claudia M. Ospina	185
Claudia Patricia Flórez R.	101, 102, 103
Claudia Salazar González	169
Claudia Yara O	71
Claudio Fernández Herrera	90, 174
Clemencia Villegas G.	91, 105
Consuelo Sierra	146
Cornelio A. Bota Sierra	166, 167
Creucí María Caetano	76
Cristiani Nardi	222
Cristiano Grissi Do Nascimento	154
Cristóbal Ríos Málaver	65, 70

D.

Dahyana Bolaños Burbano	108, 195
Daniel Andrés Chiriví Joya	47
Daniel Avila A.	78, 80
Daniel Castillo Peck	72, 186
Daniel Melo Ortiz	187, 224
Daniel Rincón	130
Daniel Rodríguez	111, 112, 119, 125, 168,177,201
Daniel Uribe Vélez	118
Daniel Villamil	132
Dante Bobadilla G.	123
David Luna S.	210
Diana Catalina Fernández	75
Diana Cortés	139
Diana Elizabeth Pérez	124
Diana Gómez Fernández	131
Diana Guasca	76
Diana Huertas Vargas	217, 218
Diana Marcela Mosquera	62



Diana Marcela Rueda	53
Diana María Molina Vinasco	103
Diana Obregón C	171, 218
Diana Sofía López Cubillos	223
Diber Marcela Ramírez M.	147
Diego Amaya V.	113
Diego Cruz Fagua	114
Diego Fernando Campos	82
Diego González	154
Diego Salazar	156
Diego Tobar López	68
Diego Zuluaga	146
Diógenes Alberto Villalba Guott	113, 132
Doris A. Rosero	106, 144
Doris Elisa Canacuán Nasamuez	171
Dumar Parrales R	69
Duverney Chaverra Rodríguez	156, 195

E.

Edgar Benítez Sastoque	201
Edgar Herney Varón Devia	184
Edgar Ignacio Barrera	201
Edgardo Viecco	146
Edna Judith Márquez F.	103
Eduar E. Bejarano	151, 153, 155, 156, 159, 160
Eduardo A. Peña Rojas	174
Eduardo Barragan	192, 193
Eduardo C. Amat	139
Eduardo Castaño	57
Eduardo Flórez Daza	46, 49, 205, 208, 210
Eduwin Hincapié Peñaloza	146, 153
Edwin Alberto Ussa Cristiano	162
Efraín R. Henao	55, 63
Ela Hernández Oviedo	160, 155
Eliana Andrea Rincón	170
Eliana Buenaventura	139
Elisa Jimeno	46, 47, 53
Elizabete Alves	224
Emilio Realpe	163
Enrique González Soriano	163
Erika Patricia Alarcón P	147
Erika Santamaría	147, 152, 157
Estefany Ramón	79
Esther Cecilia Montoya	116, 172

Esther Viviana Vallejo Santamaría	54
Everth Emilio Ebratt Ravelo	122, 180, 182

F.

Fabián G. Gaviria	63
Fabio A. Sarria Sarria	215
Federico Escobar S	55
Felio Bello	139, 141, 147, 148, 154
Felipe Bosa O.	200
Felipe Otálvaro	200
Fermín J. Chamorro	171
Fernando Cantor	-111, 112, 119, 121, 124, 125, 127, 168, 201
Fernando Fernández	120
Fernando Flórez	159
Fernando Montealegre Z.	216
Fernando Moreno	135
Fernando Santa	183
Flor E. Acevedo	100, 105
Francisco Alcides Díaz Benítez	204
Francisco Díaz	145
Francisco J. López Acosta	130, 172
Francisco J. Posada F	82, 175
Francisco Negrete B.	176, 177
Fredy Molano Rendón	204
Fredy Palacino Rodríguez	163, 216

G.

Gabriel Parra Henao	147
Gabriel Vélez	79
Gabriela Artave	96
Gerardo Gallego Sánchez	108, 109
Germán Corredor	89
Germán D. Amat García	79, 209
Ginna Paola Camacho C	137, 140, 141, 143
Giovan F. Gómez	144, 150
Giovanny Fagua	58, 65, 68, 216, 221
Giselle Zambrano González	75, 92
Gladis Morales	143
Gladys Reinoso F.	71, 205
Gloria Barrera	117
Gloria Cadavid	195
Gloria Camayo	101
Gloria Jaramillo C.	147
Gloria Milena Palma	93





Gloria Obando C.....	94
Gonzalo E. Fajardo Medina	56, 57, 167, 202
Gonzalo Halffter	66
Grace Paola Toro Sevilla	152
Greisha Lirina Salcedo Muñoz	58
Guarací Duran Cordeiro	218
Guillermo A. León M.	125
Guillermo L. Rua Uribe	149
Guiomar Nates Parra	81, 91, 171, 186, 187, 185
Gustavo Adolfo Pérez	54, 213
Gustavo Alberto Betancourt Salazar	115
Gustavo López Valencia.	147, 154

H.

Hamilton Gomes	183
Hannier Pulido B.	69
Harol Enrique Martínez Cordoba	172
Harold G. Suárez	108, 109, 198
Héctor García Quiñonez	56
Héctor Morales M.	196, 176
Héctor Vargas C.,	124
Heike A. J. A. van Gils	74
Heisler Alexsander Gómez Méndez	184, 187
Helber A. Arévalo M.	91
Helberg Asencio	132
Helena Luisa Brochero	123
Helmuth Aguirre Fernández	211, 216
Hernando Cortina G.	197
Hernando Gómez	61
Hernando Suárez G.	199, 119
Horacio Cadena Peña	144, 150, 153
Hugo Hernando Vargas Montoya	94
Hugo Kuratomi	127
Humberto Maldonado	79
Humberto Zamora Espitia	103

I.

Idalyd Fonseca G.	108, 194, 195
Ignacio Pérez Moreno	135
Inge Ambrecht	51, 52, 132
Ingrid Alvarez	219
Irene Gélvez Zúñiga	48

Irina T. Morales Castaño	79, 80, 138, 162, 204, 206
Isabel Cristina Cadavid Sánchez	110
Isabel Quiroga	117
Isaura Rodríguez T.	176, 196
Isueh Arenas Rubio	201
Iván Darío Vélez	107, 144, 150, 151
Ivón Andrea Bolaños Martínez	92

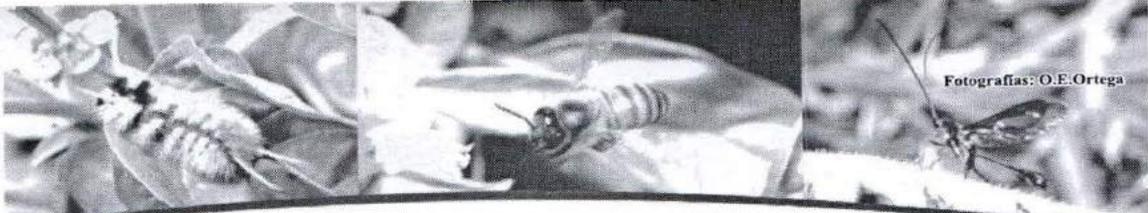
J.

J. Tupac Otero	126
Jaime A. Duque	143
Jaime Alberto Cerro Medina	68
Jaime Augusto Jiménez Gómez	134
Jaime Calle O	156
Jaime Eduardo Muñoz	109
Jaime Jiménez	131, 87
Jaime Jiménez G	114, 220
Jaime Niño Osorio	136
Jaime Ramírez	152
Jairo Andrés Moreno G.	48
Jairo Rodríguez Ch	96, 185
James Montoya Lerma	109, 199
Jan Conn	150
Jaqueline Rosa	224
Javier A. Benavides	157
Javier Carreño	75, 127
Javier G. Mantilla	117
Javier García González	92, 93, 125, 133, 175
Javier Hernández	114
Javier Méndez	84
Javier Muñoz Garay	45
Javier Rodríguez Barrios	161
Javith Allen Torres Saballeth	56, 81
Jazmín Adriana Muñoz	173
Jeison Manuel Barraza Méndez	56, 59
Jenilee Maarit Montes Fontalvo	56, 59, 86
Jennifer C. Girón	205, 207, 212
Jenny Dussán Garzón	110
Jenny Tatiana Vera A	115
Jesica Silva	79
Jessica Morales	201
Jessica Veloza	57
Jesús D. Mendoza	60, 79



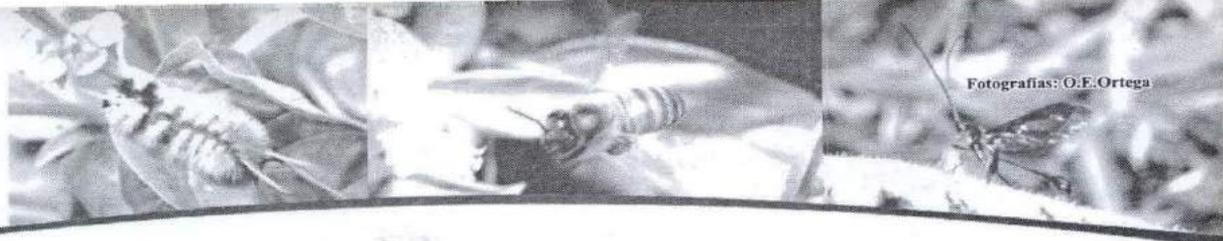
Jimena Bustamante G.	197	Juan Camilo Forero Albarracín	133
Jimmy Jair Cabra García	49, 52, 84	Juan Camilo Rodríguez Guaqueta	93
João Paulo Loyola	224	Juan Carlos Agudelo Martínez	158
Joe Tohme	109	Juan Carlos Dib	152
Joel Túpac Otero	76	Juan David Suaza	107, 148, 149, 150, 202
Johan Billen	223	Juan Eduardo Gómez	146
Johanna Andrea Floriano	184	Juan Esteban Pérez	150
Johanna Pacateque	221	Juan José Vázquez O.	103
John Barreto	146	Juan Manuel Rosso L.	81, 91, 185
John Capinera	199	Juan Manuel Vargas Rojas	46, 47, 53, 211
John F. Vargas F	143	Juan Manuel Vidal	139, 140
John Freddy Rodríguez	92, 175	Juan Miguel Bueno M.	176, 196
John Ocampo	172	Juan Pablo Molina A.	176, 178, 179
John Wilson Martínez O.	115	Juan S. Cardona	153
Joop van Lenteren	98	Juan Sebastián Lugo R.	81, 91
Jordano Salamanca Bastidas	97, 184, 186, 188	Juan Vicente Romero	197
Jorge Alberto Aldana	97, 133	Judith Guevara	116
Jorge Argüelles Cárdenas	182	Julián Chará	161, 166
Jorge Ari Noriega	51, 57, 58, 148	Julián Medina Gutiérrez	187
Jorge Bernal	129	Julián Mejía O.	134
Jorge Cadena T.	179	Julián Ossa G.	191, 193, 211
Jorge Enrique Arias Rodríguez	93	Juliana Cardona Duque	212
Jorge Gómez Oquendo	154	Juliana Cepeda V.	194
Jorge L. Rangel	59, 60, 86, 95	Juliana Durán Prieto	221
Jorge Luís De Las Salas Alí	68	Juliana Gómez	116
Jorge Luis Jaramillo	173	Juliana González	154
Jorge Mejía Quintana	90, 174	Juliana Ortiz Betancur	166
Jorge Orlando Blanco V.	116	Julie Andrea Avendaño Buitrago	60
Jorge Osorio	145	Julio Cláudio Martins	97, 188, 189, 186
Jorge Palacio	69	Julio Fernando Rosero V	197
Jorge Robles	221	Julio Quinto	146
Jorge Sahaza	195		
Jorge Zambrano Montero	174	K.	
José Alberto Rengifo Zapata	92, 175	Karem López Gómez	50
José Antonio Zamora L	117	Karen Muñoz	64
José David Rubio G	61, 82, 102, 103, 175	Karina Garcia Elles	73, 74
José Fernando Alfonso	146	Karina López	102
José Luis García P.	157	Karina Mondragón Shem	144, 150, 151
José Mauricio Franco Rosales	187	Katherine Isabel Sierra Quintero	58
José Mauricio Montes Rodríguez	59	Kathy Navarro G.	78, 121
José Mauricio S. Bento	222	Kelly Rodelo	79
José Neto	218	Kennya Roman	61
José Ricardo Cure	111, 112, 119, 201, 221, 124, 168	Kris A. G. Wyckhuys	125, 129, 130, 172, 175
José Ricardo Acuña Zornosa	101, 102, 103		
José Villamil	79		
Jovany Barajas G.	148, 149		





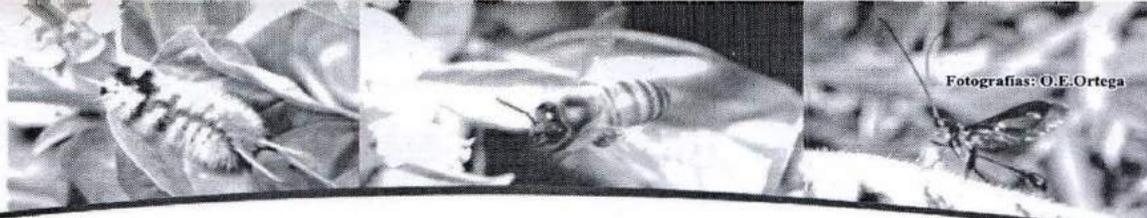
L.				
Lady Laverde Arias		177	Luis Alberto Chávez	146
Laura Isabel Ríos		144	Luis Alberto Núñez Avellaneda --75, 127, 146, 153, 169, 177	
Laura Isabel Ríos		143	Luis Alejandro Arias Rodríguez	131, 134
Laura Jiménez Araujo		74	Luís Alfonso Valencia	154
Laura Liliana Abril		221	Luis C Gutiérrez Moreno	64, 66, 67, 78, 120
Laura Marcela Luna		158	Luis Carlos Gutiérrez	165
Laura Muñoz		201	Luis Carlos Martínez	112, 135
Laura Pimienta		74	Luis Carlos Velandia	146
Laura Santamaría		205	Luis C. Rodríguez	60
Laura Susana Patarroyo		51	Luis E. Acosta	210
Laura Villamizar		117	Luis E. Navarro Iriarte	61
Leidy J. Salamanca		185	Luís E. Patemina	151
Leidy Peña		63	Luis F. Torres Períñan	64, 66, 67
Leidys Seña		64	Luis Fernando Rivera	117
Lena C. Echeverry		141	Luis Fernando Rodríguez C.	206
León Andrés Pérez		165	Luis Fernando Vallejo E	61, 82, 175
León Andrés Pérez Gutiérrez	50, 163		Luis Francisco Becerra	140
Leonardo Andrés Malagón		83	Luis G. Estrada	159
Leonardo Cújia		120	Luis G. Salinas	163
Leonardo Fierro		132	Luis Horacio Ochoa Luna	90
Leonardo Rache Rodríguez		169	Luis Miguel Constantino	164, 170, 178
Leonel Romero I.		131	Luís Miguel Hernández M.	127
Libertad Ochoa	108, 149		Luis R. Romero	159
Lidis María Cañas Mercado	59, 60		Luis Torres	67
Liliana Cárdenas		93	Luiz Carlos de Almeida	222
Liliana M. Cano M.		117	Luz Adriana Acosta Cardona	144, 150, 151
Liliana Ruge		125	Luz Ángela Galindo Leva	164
Lilibeth Tordecilla Z.		179	Luz Dary Carvajal Montoya	135
Lillan Andrea Cendales Rojas		216	Luz Elena Cifuentes O.	141
Lilliam Eugenia Gómez		74	Luz M. Jaramillo	106
Lina A. Gutiérrez	106, 144, 150		Luz María Escobar L.	115, 117
Lina M. Carrillo		144	Luz Miryam Gómez Piñeres	110
Lina M. Orrego		150	Luz Stella Fuentes Q.	114, 221
Lina Marcela Henao Betancurt		136	Luz Stella Fuentes Quintero	134
Lina María Carrillo	150, 151		Lyda Esteban Adarme	146, 153, 158
Lina P. Giraldo		166		
Linda M Torres S.		69	M.	
Lindybeth Sarmiento		63	Magda García	116
Lorena Cortés V.		94	Manuel Alejandro Gómez Cortés	145
Lorena Ramírez Restrepo	66, 114		Marcela González Córdoba	62
Lucía Cristina Lozano Ardila		109	Marcela Ospina Mosquera	179
Lucimar G. Dias		163	Marcela Sepúlveda	76
Lucio Navarro Escalante	104, 105		Marcelo Coutinho Picanço	97, 188, 189, 186
			Marcelo Milfont	224





Márcio Dionizio Moreira -----	97, 186, 188, 189, 192, 193	Marlén Martínez Gutiérrez -----	145
Marco Vicente -----	135	Marlene Lucía Aguilar -----	190, 221
Margaret Paternina Gómez -----	151	Marlene Reyes -----	158
Margarita M. Ávila U -----	88, 107, 145, 151	Marlon Mayor -----	156
Margarita M. Correa -----	106, 144, 150	Marta Eugenia Londoño Zuluaga -----	94
María A. Contreras -----	107, 160	Marta Ospina -----	145
María A. Vargas -----	67	Marta Rojas -----	172
María Alejandra Pinzón -----	209	Marta Wolff Echeverry -----	77, 84, 137, 139, 143
María Angélica Contreras Gutiérrez -----	144, 150, 151	Martha Bohórquez -----	183
María Angélica Vargas -----	67	Martha Cecilia Erazo Moreno -----	54, 65, 213
María Argenis Bonilla -----	120	Martha E. Londoño Z. -----	91
María C. Díez Gómez -----	169	Martha Gómez -----	117
María Camila Mejía -----	93	Mauricio Quintero -----	127
María Cristina Carrasquilla -----	157	Mauricio Rey -----	154
María de Lourdes Hernández de Jesús -----	117, 136	Mauricio Rodríguez -----	163
María del Carmen Santana Sanmartín -----	152	Mauro Morales -----	72
María del Carmen Zúñiga -----	161, 163, 164, 166	Mayerline Murillas Gómez -----	86
María del Pilar Hernández -----	190	Mayerly Martínez -----	122
María del Rosario Castañeda -----	95	Mayra Arévalo Álvarez -----	60
María del Socorro Cuevas C -----	88	Melquis Vega -----	146
María Denis Lozano -----	192, 193	Mery Cuadros -----	95
María Elena Vargas Díaz -----	117	Mery Tello -----	57
María Eugenia Rincón -----	169	Miguel Benavides -----	123
María Fernanda Ordóñez Ch. -----	197	Mileidys Correa M -----	67
María Inés Moreno -----	164	Milena Roenes Benitez -----	155
María Isabel Castro -----	206	Milena Toro -----	170
María José Gutiérrez Cerpa -----	62	Milton Orlando Valencia O. -----	191, 193, 211
María Mónica Monroy -----	97, 119	Miriam Karlsson -----	200
María Paulina Mendoza C. -----	176	Miriam Rosero G -----	183
María R. Manzano -----	98, 127, 200	Mirley Castro Salas -----	146
María Solange Sánchez Pinzón -----	133	Mónica Castillo Aguilar -----	50
María Teresa Almanza -----	190	Mónica Cepeda G. -----	81, 91
María Teresa Mojica Ortiz -----	152	Mónica Florez -----	85
María Vargas Zapata -----	64	Mónica Ospina -----	71
María Victoria Prado M -----	88		
Marian Contreras N. -----	136	N.	
Mariano Altamiranda Saavedra -----	165	Nancy Barreto Triana -----	222
Mariela Lobo -----	164	Nancy Carmona Molina -----	128, 179
Marilyn Belline Manrique Burbano -----	99	Nancy Carolina Rojas R. -----	214
Marinela Roa Parra -----	60	Natalia Lastre M -----	159
Mario A. García -----	183	Natalia Muriel Triana -----	54
Mario Alejandro Marín -----	99, 202, 207	Natalia Naranjo G -----	132, 180
Mario Van Strahlen -----	133	Natalia Ramírez -----	114
Marisol Giraldo Jaramillo -----	90, 106	Nathalie Baena B. -----	167
Marisol Rivera Gómez -----	62		





Nathalie Devia Uribe	80
Nazly Wilchez	75, 128
Neis José Martínez Hernández	50, 56, 58, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 73, 74, 89, 86, 95
Nelson A. Canal	95
Nelson Eulises Bernal Prado	189, 192, 193
Nico M. Franz	205, 206, 207, 212, 214, 223
Nicolás Jaramillo O	194, 195
Nidya Alexandra Segura G	137, 140, 141
Nili J. Betancur	51, 52, 55, 213
Nora Cristina Mesa C.	191, 193, 211, 157, 183
Norma Zamuner	96

O.

Oladier Hoyos	145
Olga Catalina Vargas Téllez	162
Olga Lucía Cabrera	148, 152, 157
Olga Patricia Pinzon	100, 147
Olga Yaneth Martínez Barrera	180
Omar Alfonso Guerrero Guerrero	180
Omar Bustos	146
Omar Cantillo Barraza	156
Omar Guerrero	182
Omar Triana Chávez	108, 156
Orlando Blanco Rodríguez	59, 86, 95
Orlando Combita	46, 47, 53
Orlando R. Blanco	60
Ortega O.	202
Oscar Andrés Ladino Verano	133
Oscar Efraín Ortega Molina	59
Oscar Gómez	76
Oscar Iván Osorio L.	175
Oscar J. Cadena Castañeda	216
Oscar Javier Cadena C.	208
Oscar Marino Mosquera Martínez	136
Oscar Mauricio Moya Murillo	135, 181, 183
Osvaldo Villareal M	48
Otto Pontón	146

P.

P. Pinzón	83, 84
Pablo A Gil L.	69
Pablo Benavides Machado	115, 100, 90, 101, 104, 105, 178, 113, 132, 173, 164, 172

Padu Franco	55
Paola Andrea Zuluaga Cardenas	76
Paola Carrizo	96
Paola Cruz	221
Paola Tello	128
Patricia Chacón C.	49, 71, 77, 89
Patricia Chacón de Ulloa	171
Patricia Duque V.	84
Patricia Méndez Herrera	73
Patricia Nunes Silva	218
Patricia Torres Sánchez	50, 52, 63, 72, 217, 218
Paúl David Gutiérrez	65
Paula Giraldo	142
Paula Pareja	152
Paulina Londoño	51, 57
Pedro Galeano	95
Pedro León Díaz Zuleta	174
Peter Witzgall	199, 200
Petter David Lowy	80
Pilar Moncada	197
Pilar Niño	122
Plutarco Urbano Tibaduiza	146, 153

R.

Rafael Achury	71
Rafael J. Vivero G	106, 107, 150, 151, 153, 159, 160
Raúl Hernando Pardo	157
Reynaldo Fajardo	74, 79
Ricardo Botero Trujillo	51, 54, 210, 213
Ricardo Pérez	182
Richar Simanca Fontalvo	73, 74
Richard Houseman	100
Richard Hoyos López	107, 160
Roberto J. Miranda C.	128, 142
Roberto Quiñones	85
Rocío Acosta	182
Rodrigo Gil	87
Rodrigo Vergara Ruiz	128, 179
Rodulfo Ospina Torres	187
Rosa Aldana de la Torre	135
Rosa Cecilia Aldana de la Torre	97, 118, 182, 181, 183
Rosemberg Ramírez	72
Ruth Ortiz Castro	110
Ruth Yesenia Escorcía Gamarra	49, 50



S.

Samuel Cordova	187
Sandra B. Muriel	69
Sandra G. Herrera	129
Sandra Garcés	176, 196
Sandra Inés Uribe Soto	70, 88, 89, 99, 107, 109, 121, 122 142, 149, 153, 160, 202, 207
Sandra Jimena Valencia C	96
Sandra M Idárraga O	102
Sandra M. Cohen	60
Sandra Mayerly Pérez	112
Sandra Patricia Pérez Pareja	77, 130, 137
Sandra Victoria Mena Cordoba	119
Sandy García Atencia	62
Sergio E. Bermúdez C.	142, 143
Sergio Enrique Alfonso Gil	82
Sergio Guevara	66
Sergio Orduz	195
Shirley Luckhart	150, 191
Shirley Palacios C.	191, 193, 211
Silvia Orozco	69
Sirly Morales Cantillo	73
Solimary García Hernández	52
Stefania Prince	67
Steffani Sanjuán Murillo	62
Stephania Prince C	67
Stephanie Johana Numa V.	119
Suljey Cochero	156

T.

Takumasa Kondo	86, 126, 170, 173, 191
Tatiana Pinilla	139
Tatiana Rivero	183
Tito Bacca	174, 197, 163
Tomás Enrique León	194

V.

Valeria Pizarro	57
Vanessa Gutiérrez	146
Vianys del C. Herrera Colon	64, 66, 67
Vianys Herrera C	67

Víctor A. Olano	152
Víctor Acero	154
Víctor Lizarazo	79
Víctor Manuel Angulo	146, 153, 158
Vidal Guarín	146
Vigdonia Gutiérrez D.	130
Vivian Sandoval	121
Vladimir Fuentes A.	124
Vladimir Rojas Díaz	55

W.

Walter Bermúdez V	183
William Cardona	166

X.

Xiomara Mosquera C	106
--------------------------	-----

Y.

Yamileth Haydar Domínguez	73, 81
Yaneth Patricia Ramos Villafañe	99
Yaneth Pereira	156
Yeison Barraza M.	86
Yenda Jaramillo C.	78, 80
Yilmar Espinosa Vélez	59
Yirys Díaz Olmos	151, 160
Yiseth Acuña	139
Yuli Paola Guerra	120
Yuri Mercedes Mena	191
Yuri Redondo C.	199

Z.

Zaira Irais Macias M.	117
Zuley Turizo	79
Zulma Nancy Gil P.	170, 178



NOMBRES CIENTIFICOS

A.		<i>Amblyseius aerialis</i>	191
		<i>Amblyseius cucumeris</i>	119, 121, 125, 127
		<i>Amblyseius sp.</i>	113, 127
<i>A. colombiensis</i>	206	<i>Ambrosia cumanenses</i>	178, 179
<i>A. exiguum</i>	206	<i>Ambrosia psilostachya</i>	117
<i>A. expansa</i>	130	<i>Amitus fuscipennis</i>	98, 126
<i>A. fuscipennis</i>	98	<i>An. neivai</i>	149
<i>A. grandis</i>	184	<i>An. albimanus</i> Wiedemann	144
<i>A. indica</i>	132	<i>Anacardium exselsum</i>	211
<i>A. obongoguttatum</i>	142	<i>Anacroneuria</i>	164
<i>A. trilobatum</i>	162	<i>Anartia amathea</i>	69
<i>Abgrallaspis cyanophylli</i>	173	<i>Anartia jatrophae</i>	69
<i>Acanthagrion trilobatum</i>	162	<i>Anastrepha fraterculus</i>	93, 125
<i>Acanthocyrus</i>	80	<i>Anastrepha oblicua</i>	125
<i>Acanthurella</i>	80	<i>Anastrepha spp.</i>	129, 172
<i>Acherontiella</i>	80	<i>Andesiops peruvianus</i>	163
<i>Acmopolynema sp.</i>	184	<i>Anisodes urcearia</i>	170
<i>Acnistus arborescens (L.)</i>	130	<i>Anopheles albitarsis E,</i>	150
<i>Acromyrmex sp.</i>	118	<i>Anopheles darlingi</i>	144
<i>Acyrophyllum colombiensis</i>	206	<i>Anopheles evansae</i>	144
<i>Aedes aegypti (L.)</i>	144, 145, 146, 194, 195	<i>Anopheles neivai</i>	149
<i>Aeschnosoma</i>	167	<i>Anopheles nuneztovari</i>	144
<i>Agelaia myrmecophyla</i>	174	<i>Anopheles oswaldoi</i>	144
<i>Agistemus flechneri</i>	191	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>	144
<i>Aleurodicus</i>	190	<i>Anopheles punctimacula</i>	144
<i>Aleurodothrips,</i>	191	<i>Anopheles rangeli</i>	144
<i>Aleuronodus</i>	190	<i>Anopheles spp.</i>	14, 152
<i>Aleurotrachelus socialis</i>	199	<i>Anopheles strodei</i>	144
<i>Aleyrodes</i>	190	<i>Anopheles triannulatus</i>	144
<i>Allium sativum</i>	112	<i>Anthonomus grandis</i>	183
<i>Alouatta seniculus</i>	58	<i>Antianthe expansa</i>	130
<i>Alphamenes sp.</i>	174	<i>Antirrhoea geryon</i>	80
<i>Amaranthus dubius.</i>	182, 183	<i>Apanteles gelechiidivoris</i>	201
<i>Amblyomma cajenense</i>	142, 157	<i>Apanteles sp</i>	122
<i>Amblyomma ovale</i>	143, 151		



<i>Aphaenogaster</i>	120	B.	
<i>Aphidna</i>	208	<i>B. obovatus</i>	193,211
<i>Aphis gossypii</i>	176,177	<i>Bacillus sphaericus</i>	110
<i>Apis mellifera</i> L.	171, 187	<i>Bacillus thuringiensis</i>	99,114,131,170,174,195
<i>Apodrosus</i>	212, 214	<i>Baculovirus erinnyis</i> .	124
<i>Apotomoderes</i>	207,214	<i>Baetodes</i>	163
<i>Aprostocetus</i> sp	184	<i>Baetodes levis</i>	163
<i>Arachnoscelis</i> spp.	215	<i>Baetodes spinae</i>	163
<i>Aracercus fasciculatus</i>	90,125	<i>Ballistrura</i>	80
<i>Aragaoi</i>	151	<i>Barycerus dubiosus</i>	97
<i>Araneus</i>	50	<i>B-Begomovirus</i>	180
<i>Archisotoma</i>	80	<i>Bdella</i> sp.	191
<i>Ardisia crenata</i>	198	<i>Beauveria</i>	118
<i>Argiope argentata</i> (F.)	128	<i>Beauveria bassiana</i>	111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 131, 134
<i>Aristolochia acutifolia</i>	221	<i>Beauveria brongniartii</i>	115
<i>Aristolochia odoratissima</i>	221	<i>Beharus</i>	127
<i>Aristolochia pilosa</i>	221	<i>Beharus cylindripes</i> F	127
<i>Aristolochia</i> spp	221	<i>Belminus corredori</i>	158
<i>Artemia salina</i>	133,168	<i>Belostoma bergi</i>	162
<i>Artipus</i>	214	<i>Bemisia tabaci</i>	178,180, 196
<i>Aspergillus</i> sp.	118	<i>Beta vulgaris</i>	220
<i>Aspidiotus destructor</i>	170	<i>Biopyrellia</i>	137
<i>Asplundia uncinata</i>	223	<i>Bithoracochaeta</i>	137
<i>Asthenes</i> sp.	51	<i>Boettcheria</i>	138
<i>Astylus</i>	63	<i>Bombus</i>	187
<i>Atherigona</i>	137	<i>Bombus atratus</i>	190, 220
<i>Atta cephalotes</i> .	94	<i>Bombus rubicundus</i>	217,218
<i>Atta colombica</i>	118	<i>Bombyx mori</i> L.	96
<i>Atta sexdens</i> L.	74	<i>Bos taurus</i>	58
<i>Atta</i> sp	118	<i>Brachemecia</i>	167, 216
<i>Atalea insgnis</i>	153	<i>Brachygasterina</i>	137
<i>Attalea butyracea</i>	146, 153, 156	<i>Brachygastra lecheguana</i>	224
<i>Augochloropsis</i>	75	<i>Brachymeria</i>	123,198,216
<i>Aulacaspis tubercularis</i>	170		
<i>Austrotachardiella colombiana</i>	173		
<i>Azadirachta indica</i>	132, 176, 178		





<i>Bracon</i> sp	122	<i>Caesalpinia ferrea</i>	224
<i>Brassica napus</i>	131, 220	<i>Calliphora vicina</i>	140
<i>Brevipalpus</i>	211	<i>Calliphoridae</i>	138
<i>Brevipalpus phoenicis</i>	191, 193, 211	<i>Callosobruchus maculatus</i>	217
<i>Brontaea</i>	137	<i>Callyntrura</i>	80
<i>Brumptomyia</i>	153	<i>Camelobaetidius edmundsi</i>	163
<i>Brumptomyia galindoi</i>	153	<i>Camponotus</i>	71, 73, 120
<i>Brumptomyia hamata</i>	153	<i>Canis lupus familiaris</i> L.	142
<i>Brumptomyia mesai</i>	153	<i>Canthidium</i>	57, 58, 86, 56
<i>Bucquetia glutinosa</i>	217, 218	<i>Canthon</i>	57, 59, 61, 86
<i>Buena pallipes</i>	162	<i>Canthon aequinoctialis</i>	61
<i>Buena</i> sp.,	162	<i>Capnodium</i> sp.	124
C.		<i>Capsicom</i> spp.	183
<i>C. alfaroi</i>	172	<i>Centrocorisa</i> sp	162
<i>C. arabica</i>	102, 197	<i>Centromymex</i>	72
<i>C. calixtoi</i> ,	204	<i>Centruroides</i>	210, 45
<i>C. canis</i>	142	<i>Ceramidia viridis</i>	114
<i>C. brachicola</i>	172	<i>Ceratinia tutia</i>	88
<i>C. danieli</i>	210	<i>Ceratiola ericoides</i>	198
<i>C. fabiolae</i>	204	<i>Ceratitis capitata</i>	92, 93, 125, 172
<i>C. felis</i>	142	<i>Ceroplastes floridensis</i>	170
<i>C. fernandezi</i>	204	<i>Ceroplastes rubens</i>	173
<i>C. gracilis</i>	210	<i>Chactopsis</i> sp.	51
<i>C. henryi</i> .	204	<i>Chalcopteryx</i> .	214
<i>C. isayae</i>	204	<i>Chalcothore</i>	214
<i>C. margaritatus</i>	210	<i>Cheletogenes ornatus</i>	191
<i>C. mecheae</i>	204	<i>Chelipoda</i> sp	218
<i>C. necovae</i>	204	<i>Chelonus</i> sp	122
<i>C. pilosa</i>	156	<i>Chilicola</i>	75
<i>C. rositae</i>	204	<i>Chilomima clarkei</i>	119
<i>C. stanfordi</i>	204	<i>Chrysomya</i>	142
<i>C. stellifer</i>	170	<i>Chrysopa</i> sp.	184
<i>C. teresitae</i>	204	<i>Cissia</i>	207
		<i>Citrocromo coxidasa</i>	108
		<i>Claudioperla</i>	164



<i>Clavipalpus ursinus</i>	87	D.	
<i>Clematis haenkeana</i>	136	<i>D. balteata</i>	96
<i>Clidemia</i>	76	<i>Dactylopius coccus</i>	88
<i>Clistopyga</i>	204	<i>D. hominis</i>	142
<i>Coccus hesperidum</i> L.	173	<i>Daidalotarsonemus</i> sp.,	193
<i>Coccus viridis</i>	170	<i>Danaus plexippus megalippe</i>	121
<i>Coffea liberica</i>	102,197	<i>Dasiops inedulis</i>	126
<i>Collaria columbiensis</i>	132	<i>Dasiops saltans</i>	86
<i>Compsomyiops verena</i>	137, 140, 141	<i>Delia platura</i>	131,220
<i>Compsus</i>	214	<i>Deltochilum</i>	57,86
<i>Compsus argyreus</i>	207	<i>Deltochilum gibbos</i>	95
<i>Consul panariste</i>	70	<i>Denisiella</i>	80
<i>Coprophanæus telamon</i>	95	<i>Delostoma roseum</i>	126
<i>Cora</i>	214	<i>Dermacentor nittens</i> (Neumann)	157
<i>Cordiluroides</i>	137	<i>Deroceras</i> sp	169
<i>Corthylus zulmae</i>	173	<i>Desertia</i>	80
<i>Cotinis</i>	61	<i>Desycasta</i>	61
<i>Crecentaleyrodes</i>	190	<i>Diaprepes</i>	214
<i>Crematogaster</i>	72, 120, 131	<i>Diaprepes abbreviatus</i> L.	198, 207
<i>Crenidorsum</i>	196	<i>Diastatops</i>	167
<i>Critoniella acuminata</i>	126	<i>Dichotomius</i>	57,86
<i>Crypticerya multicatricis</i>	170	<i>Dichotomius cf belus</i>	60
<i>Ctenarytaina eucalipti</i>	128,179	<i>Dictyla monotropidia</i>	172
<i>Ctenocephalides canis</i>	142	<i>Dicyphus agilis</i>	122
<i>Culex</i>	149, 153	<i>Dioscorea</i>	90
<i>Culex antunesi</i>	148	<i>Dircenna dero</i>	88, 202
<i>Culex quinquefasciatus</i>	110,145,147,148	<i>Dismorphia</i>	202
<i>Culex secundus</i>	148	<i>DNA Barcoding.</i>	108
<i>Culicoides pachymerus</i>	157	<i>Dolichophaonia</i>	137
<i>Curculio</i>	205	<i>Drosophila melanogaster</i>	101, 105, 125
<i>Cucurbita</i> sp.	126	<i>Dunalia solanacea</i>	136
<i>Cyrtomenus bergi</i>	109	<i>Dispomarca</i>	209
<i>Cyrtoneurina</i>	137	<i>Dysonia</i>	208
<i>Cyrtoneuropsis</i>	137		
<i>Cyrtophora citricola</i>	51,52	E.	
		<i>E. carmelita</i>	216
		<i>E. globulus</i>	180



<i>E. nigropilosa</i>	76	<i>Eustylus puber</i>	207
<i>E. umbrata</i>	162	<i>Euthore</i>	214
<i>Eciton</i>	120	<i>Eutranychus banksi</i>	193
<i>Ectatomma</i>	120	<i>Eutresis hypereia antioquiensis</i>	70
<i>Ectanomma brunneum</i>	72	<i>Evenus coronata</i>	70
<i>Ectatomma ruidum</i>	72, 74, 81, 121	<i>Ex situ</i>	91
<i>Eichhornia crassipes</i>	133, 165	<i>Exophthalmus</i>	214
<i>Elaeis guineensis</i>	174, 201	<i>Exophthalmus quadrivittatus</i>	207
<i>Embolemus apertus</i> Azevedo	211	<i>Exorides wagneri</i>	207
<i>Emilia sonchifolia</i>	182		
<i>Empis</i> sp.	218	F.	
<i>Enatia</i>	202	<i>F. gardeniae</i>	184
<i>Encarsia formosa</i>	123	<i>F. occidentalis</i>	111
<i>Encarsia</i> sp.	124	<i>Faiditus caudatus</i>	52
<i>Engelmyia</i>	139	Fannidae	138
<i>Entomobrya</i>	80	<i>Ferrisia</i> sp.	170, 173
<i>Entomophtora virulenta</i>	131	<i>Ficus andicola</i>	221
<i>Metarhizium anisopliae</i>	131	<i>Ficus retusa</i>	76
<i>Entomophtora virulenta</i>	134	<i>Folsomia</i>	80
<i>Enuipalpus anacardii</i>	211	<i>Forsterinaria anachoreta</i>	69
<i>Ephicaris</i>	187	<i>Frankliniella</i>	191
<i>Epipedobates boulengeri</i>	131	<i>Frankliniella occidentalis</i>	182, 111
<i>Epiphile epicaste</i>	70	<i>Frankliniella panamensis</i>	184
<i>Eratyrus cuspidatus</i> Stal.	153, 156	<i>Fraxinus</i> sp.	123
<i>Erinnyis ello</i> (L.)	124	<i>Friesea</i>	80
<i>Erythemis</i>	216	<i>Fungitarsonemus</i> sp.	193
<i>Erythemis peruviana</i>	216	<i>Fusarium</i> sp.	118
<i>Erythemis vesiculosa</i>	203		
<i>Erythrodiplax fusca</i>	203	G.	
<i>Erythrodiplax umbrata</i>	162, 203	<i>Gasteracantha cancriformis</i> L.	49
<i>Euboettcheria</i>	139	<i>Glyptolaspis</i> spp.	141
<i>Eucaliptus globulus</i>	128, 179, 181	<i>Gnamptogenys</i>	72, 120
<i>Euglossa nigropilosa</i>	76	<i>Gonatocerus</i> sp.	184
<i>Eulaema</i>	187	<i>Gomphomcromia</i>	167
<i>Euphoria</i>	61	<i>Graphium</i> sp.	170
<i>Euphoriopsis</i>	61	<i>Graphomya</i>	137
<i>Eurhizococcus colombianus</i>	91, 173	<i>Guadua angustifolia</i>	148
<i>Eurygerris atrekes</i>	162	<i>Gymnetosoma</i>	61
<i>Eurystemus</i>	57, 61, 86	<i>Gymnetys</i>	61
<i>Eurystemus plebejus</i>	95		



H.

<i>H. anchisiades</i>	64
<i>H. bihai</i>	171
<i>H. caribea</i>	171
<i>H. collinsiana</i>	171
<i>H. obscurus</i>	104
<i>H. orthotricha</i>	171
<i>H. rostrata</i>	171
<i>H. wagneriana</i>	171
<i>Haematobia</i>	137
<i>Haplohyphes</i> sp.,	163
<i>Harlomillsia</i>	80
<i>Heilipus elegans</i>	175
<i>Helcocyrtomyia</i>	151
<i>Helicobia tulcana</i>	138, 140
<i>Heliconia</i>	171
<i>Heliconius charitonius</i>	89
<i>Helina</i>	137
<i>Hemichlora</i>	137
<i>Hemilucilia melusina</i>	141
<i>Henryi</i>	204
<i>Heraclides torquatus</i>	64
<i>Hermeuptychia</i>	207
<i>Hetaerina capitalis</i>	214
<i>Heteragrion simulatum</i>	214
<i>Heterodoxus spiniger</i>	142
<i>Heterophrynus</i>	47, 45
<i>Heterophrynus cheiracanthus</i>	47, 50
<i>Heterorhabditis</i> sp.	111
<i>Homopronematus</i> sp.	191
<i>Hoplopyga</i>	61
<i>Hydrotaea</i>	137
<i>Hymenitis nero</i>	92
<i>Hyphantrophaga</i>	127
<i>Hypothenemus hampei</i>	100, 101, 102, 103, 104, 105, 113, 117, 132, 136, 178, 194, 197
<i>Hypoconera</i>	72
<i>Hypsipyla grandella</i>	109

I.

<i>I. boliviensis</i>	142
<i>I. parviflorum</i>	199
<i>Illicium parviflorum</i>	198
<i>Incertae sedis</i>	216
<i>Inga</i> sp.	95
<i>Iresine celosia</i> L.	126
<i>Ischnaspis longirostris</i>	170
<i>Ischnothele</i>	205
<i>Ischnura capreolus</i>	162
<i>Ischnura chingaza</i>	168
<i>Isotoma (Desoria)</i>	80
<i>Isotomiella</i>	80
<i>Ixodes affinis</i>	142

J.

<i>Jesenikia</i>	80
------------------	----

K.

<i>Kerteszia</i>	149
<i>Klapalekia</i>	164

L.

<i>L. abonnenci</i>	159
<i>L. campbelli</i>	159
<i>L. hartmanni</i>	153
<i>L. huidobrensis</i>	176
<i>L. trapidoi</i>	153
<i>L. yuilli</i>	153
<i>Labidus</i>	120
<i>Lachnopus</i>	214
<i>Lachnopus valgus</i>	207
<i>Larrea tridentata</i>	117
<i>Lauromacromia</i>	167
<i>Lecanoideus</i>	190
<i>Leishmania</i>	151
<i>Leishmania infantum</i>	153, 155, 156, 159
<i>Leishmania</i> spp.	155, 159



<i>Lepidobrya</i>	80	<i>Lucilia eximia</i>	143
<i>Lepidocyrtus (Lanocyrtus)</i>	80	<i>Lucilia purpurescens</i>	143
<i>Lepidonella</i>	80	<i>Lucilia sericata</i>	139, 140, 141, 154
<i>Lepidosira</i>	80	<i>Lucillella splendida</i>	69
<i>Leptidea</i>	202	<i>Lutzomyia</i>	144, 150, 153, 160, 106
<i>Leptohyphes nigripennis</i>	163	<i>Lutzomyia dubitans</i>	160
<i>Lespesia</i>	121	<i>Lutzomyia evansi</i>	155, 156, 159, 160
<i>Leucaena sp.</i>	48	<i>Lutzomyia gomezi</i>	150, 153, 155, 159
<i>Leucauge sp.</i>	52	<i>Lutzomyia lichi</i>	160
<i>Limatus durhami</i>	148	<i>Lutzomyia longiflocosa</i>	144
<i>Limnophora</i>	137	<i>Lutzomyia longipalpis</i>	159, 160, 107, 153
<i>Linepithema</i>	120	<i>Lutzomyia micropyga</i>	155, 159, 160
<i>Linothele</i>	205	<i>Lutzomyia triramula</i>	150
<i>Liriomyza huidobrensis</i>	176, 196	<i>Lycopersicon esculentum</i>	124, 114, 190
<i>Lissophyllum exiguum</i>	206	<i>Lycosa sp.</i>	45
<i>Lixophaga sp.</i>	122	<i>Lycosidae</i>	54
<i>Lobesia botrana</i>	135	<i>Lymeon Förster</i>	122
<i>Loxotoma elegans Zeller</i>	118, 133		
<i>Lu. nuneztovari</i>	144	<i>M.</i>	
<i>Lu. atroclavata</i>	155, 159		
<i>Lu. camposi</i>	150	<i>M. alutacea</i>	199
<i>Lu. carpenteri</i>	150, 151	<i>M. chlorosticta</i>	199
<i>Lu. cayennensis cayennensis</i>	155, 159, 160	<i>M. dissimulatum</i>	105
<i>Lu. ceferinoi</i>	151	<i>M. esculenta</i>	197
<i>Lu. columbiana</i>	144	<i>M. flabellifolia</i>	199
<i>Lu. dubitans</i>	155, 160	<i>M. franckei</i>	213
<i>Lu. erwindonaldi</i>	151	<i>M. tristis</i>	199
<i>Lu. evansi</i>	155	<i>Macrogynoplas</i>	164
<i>Lu. goderiani</i>	151	<i>Malagoniella astyanax</i>	95
<i>Lu. nuneztovari</i>	144	<i>Malphigia puniceifolia L.</i>	191
<i>Lu. lerayi</i>	151	<i>Malvastrum peruvianum L.</i>	126
<i>Lu. olmeca bicolor</i>	150	<i>Mangifera indica L.</i>	170
<i>Lu. panamensis</i>	150, 153, 155, 159	<i>Manihot esculenta</i>	199
<i>Lu. rangeliana</i>	155, 160	<i>Mapeta xanthomelas</i>	221
<i>Lu. shannoni</i>	159	<i>Maurita plesuxa</i>	153
<i>Lu. trapidoi</i>	150	<i>Marmarina</i>	61
<i>Lu. trinidadensis</i>	156, 160, 159	<i>Masteria</i>	205
<i>Lucilia</i>	143		



<i>Mayobaetis ellenae</i>	163	<i>Musca domestica</i>	129, 125, 130
<i>Mechanitis</i>	70	<i>Muscidae</i>	138
<i>Mechanitis lysimnia</i>	64, 89, 66, 67, 70	<i>Muscina</i>	137
<i>Mechanitis menapsis</i>	69	<i>Munis</i>	216
<i>Mechanitis polymnia</i>	70, 89	<i>Musonia surinama</i>	82
<i>Melanogaster</i>	100	<i>Mysaromima liquescens</i>	170
<i>Melia azedarach</i>	176, 177, 178	<i>Myzus persicae</i>	178, 183
<i>Melipona</i>	186, 90		
<i>Melipona eburnea</i>	186	N.	
<i>Melipona favosa</i>	127	<i>Nannotrigona melanocera</i>	127
<i>Melipona subnitida</i>	224	<i>Natada subpectinata</i>	97, 133
<i>Melothria</i>	76	<i>Navicordulia</i>	167
<i>Menacanthus eurysternus.</i>	147	<i>Nealeurodicus</i>	190
<i>Mesembrinella spp</i>	141	<i>Neocorynura</i>	75
<i>Mesotaenia vaninka</i>	70	<i>Neodexiopsi</i>	137
<i>Metamasius hemipterus sericeus.</i>	194	<i>Neohydatotrips sp</i>	184
<i>Metarhizium</i>	112, 118, 131	<i>Neoleucinodes elegantalis</i>	108, 122, 200
<i>Meteorus</i>	215	<i>Neomuscina</i>	137
<i>Miconia</i>	76	<i>Neosilba glaberrima</i>	95
<i>Microgastrura</i>	80	<i>Neotheronia</i>	122
<i>Microtia elva</i>	67	<i>Nephepeltia</i>	167
<i>Microtityus</i>	213	<i>Nephila clavipes L.</i>	52
<i>Microtityus bivcentorum</i>	213	<i>Neurotrixa</i>	137
<i>Microtityus desuzeae</i>	213	<i>Nicandra physaloides (L.)</i>	126
<i>Microtityus franckei</i>	213	<i>Nothrus sp.</i>	191
<i>Microtityus joseantonioi</i>	213	<i>Notonecta ceres. ceres</i>	162
<i>Microvelia sp</i>	162	<i>Nymphalidae</i>	64
<i>Mikania leiostachya</i>	136	<i>Nyssorhynchus</i>	144
<i>Mikania banisterae</i>	126	<i>Nyssomyia</i>	159
<i>Milviscutulus mangiferae</i>	170		
<i>Minutaleyrodes</i>	190	O.	
<i>Miocora</i>	214	<i>O. Arx</i>	130
<i>Monalonion spp.</i>	105	<i>Ochlerotatus</i>	149
<i>Monalonion velezangeli</i>	105, 90, 94	<i>Ocimum basilicum</i>	117
<i>Morellia</i>	137	<i>Octaleurodicus</i>	190
<i>Moschoneura</i>	202	<i>Octostruma</i>	120
<i>Musca</i>	137		



<i>Ocyptamus</i>	130	<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	111, 112, 113, 119
<i>Odontocolus</i>	128	<i>Panonychus citri</i>	193
<i>Odontella</i>	80	<i>Parabemisia</i>	190
<i>Odontomachus haematodus</i>	72, 120	<i>Parachartergus apicalis</i>	223
<i>Oleoneria</i>	202	<i>Paracordulia</i>	167
<i>Omicron sp.</i>	174	<i>Paraleyrode</i>	190
<i>Onthophagus</i>	86	<i>Parametricnemus</i>	161
<i>Onthophagus marginicollis</i>	95	<i>Paraphidnia graciellae</i>	208
<i>Oophaga histrionica</i>	131	<i>Paratrechina</i>	120
<i>Ophyra</i>	137	<i>Paratrigona eutaeniata</i>	81, 91, 187
<i>Opisthacanthus elatus</i>	208	<i>Pareuptychia hesione</i>	69
<i>Opuntia spp</i>	88	<i>Pareuptychia</i>	207
<i>Ornithodoros (Alectorobius) puertoricensis</i>	151	<i>Paronellides</i>	80
<i>Orthezia praelonga</i>	170	<i>Partamona</i>	75
<i>Orthopodomyia albicosta</i>	148	<i>Partamona peckolti</i>	127
<i>Oryzomys albigularis</i>	143	<i>Pasiflora edulis f. edulis</i>	175
Otitidae	138	<i>Passiflora adenopoda</i>	89
<i>Oxisarcodexia sp.</i>	138, 141	<i>Passiflora edulis</i>	184, 187
<i>Oxysternon</i>	57	<i>Patelloa</i>	121
 		<i>Patia</i>	202
P.		<i>Pattonella</i>	139
 		<i>Pealius</i>	190
<i>P. browni</i>	224	<i>Peckia</i>	139, 141
<i>P. caeruleonota</i>	224	<i>Penaincisalia</i>	224
<i>P. gallina</i>	208	<i>Penicillium sp.</i>	118
<i>P. hermes</i>	95	<i>Perelleschus</i>	212
<i>P. lankesteri</i>	208	<i>Pereute callinice</i>	70
<i>P. magnifica</i>	224	<i>Perithemis</i>	216, 217
<i>P. purpurea</i>	224	<i>Persea americana</i>	98, 94
<i>P. regala</i>	224	<i>Phaenicia cluvia</i>	142
<i>P. rubra</i>	89	<i>Phalangodus sp.</i>	52
<i>P. saraha</i>	224	<i>Phanaeus</i>	86
<i>P. verrucosa</i>	208	<i>Phanaeus prasinus</i>	95
<i>P. vittata</i>	224	<i>Phaonia</i>	137
<i>Pachycondyla</i>	72, 120	<i>Phaseolus vulgaris L</i>	126, 176, 178, 196
<i>Pachycrepoides vindemmiae</i>	125, 129, 130, 126, 127	<i>Pheidole</i>	71, 120, 131
<i>Pachymenes</i>	174	<i>Philacarus</i>	216
<i>Pachymerus cardo</i>	177	<i>Philacarus hispaniolensis</i>	216



<i>Philacarus samoides</i>	216	<i>Protospulvinaria pyriformis</i>	173
<i>Philornis</i>	137	<i>Psammisotoma</i>	80
<i>Phlaeothripidae.</i>	191	<i>Psathyromyia</i>	151, 159
<i>Phlugis</i>	215	<i>Pseudonidia trilobitiformis</i>	170
<i>Phoneutria sp.</i>	45	<i>Pseudococcus longispinus</i>	170
<i>Phragmidium mucronatum</i>	134	<i>Pseudoparlatoria spp</i>	141
<i>Phthorimaea operculella</i>	134	<i>Pseudoparlatorioides</i>	173
<i>Phyllobates aurotaenia</i>	131	<i>Psuedopieris</i>	202
<i>Phyllobates terribilis</i>	131	<i>Pseudoparonellides</i>	80
<i>Phyllocoptruta oleivora</i>	193	<i>Pseudoptilolepis</i>	137
<i>Phyllotrox sp</i>	218	<i>Pseudosinella</i>	80
<i>Physalis</i>	76	<i>Pseudoxycheila bipustulata</i>	82
<i>Physalis peruviana</i>	92	<i>Psidium guajava.</i>	186
<i>Phytonemus sp.</i>	193	<i>Psilochaeta</i>	137
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	119, 121, 127	<i>Psittacobrosus brotogerisi</i>	147
<i>Phytotribus sp</i>	218	<i>Psyllaephagus</i>	128
<i>Pinus caribaea</i>	83	<i>Pteronymia notilla</i>	92, 202
<i>Pinus oocarpa</i>	83	<i>Pulex simulans</i>	142
<i>Piper umbellatum</i>	136	<i>Pulvinaria psidii</i>	170, 173
<i>Pimpla</i>	122	<i>Punica granatum L.</i>	123
<i>Pipunculidae</i>	138	<i>Puto barberi</i>	173
<i>Planiplax</i>	167	<i>Pyramica</i>	120
<i>Platythyrea</i>	120	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	109
<i>Plutella xylostella</i>	111	<i>Pyrus communis L.</i>	123
<i>Pogonomyrmex sp.</i>	73	Q.	
<i>Polistes infuscatus ecuadorius</i>	174	<i>Quercus sp</i>	187
<i>Polistes versicolor versicolor</i>	174	<i>Quercus humboldtii</i>	119
<i>Polybia bifasciata</i>	174	R.	
<i>Polybia occidentalis</i>	223	<i>R. granulosa.</i>	120
<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	193	<i>R. microplus</i>	151
<i>Polythore</i>	214	<i>Raphanus sativus</i>	221
<i>Porcelio scaber</i>	115	<i>R. rufipes</i>	138, 140
<i>Praelongorthezia praelonga</i>	170	<i>Ravinia colombiana</i>	138
<i>Prebaetodes sitesi</i>	163	<i>Reticulitermes flavipes</i>	100
<i>Premnotypes vorax</i>	134, 182	<i>Reticulitermes hageni</i>	100
<i>Prorops nasuta</i>	105		
<i>Prosierola sp.</i>	184		



<i>Reticulitermes tibialis</i>	100	<i>Schizolobium parahyba</i>	170
<i>Reticulitermes virginicus</i>	100	<i>Schoettella (Knowltonella)</i>	80
<i>Retrophillum rospigliosii</i>	170	<i>Scirtothrips</i>	191
<i>Rhagovelia cali</i>	162	<i>Scotinomys xerampelinus</i>	143
<i>Rhagovelia cauca</i>	162	<i>Scutellomusca</i>	138
<i>Rheumatobates</i>	206	<i>Scybalocanthos</i>	86
<i>Rhinellamarina</i>	154, 157	<i>Sepsidae</i>	138
<i>Rhipicephalus (Boophilus)</i>	155, 158	<i>Shinus molle</i>	117
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	142, 151, 157	<i>Sida acuta</i>	126
<i>Rhodnius pallescens</i>	156	<i>Siegesbeckia jorullensis</i>	126
<i>Rhodnius prolixus Stal.</i>	146, 153, 158	<i>Simulium</i>	161
<i>Rhodopygia</i>	167, 216	<i>Siphoninus</i>	190
<i>Rhynchophorus palmarum L.</i>	181, 135, 201	<i>Siphoninus phillyreae</i>	123
<i>Rimelia cetrata</i>	63	<i>Sitophilus zeamais</i>	198
<i>Riptortus clavatus</i>	109	<i>Sminthurus</i>	80
<i>Rodostemonodaphne</i>	136	<i>Solanum</i>	76
<i>Rosa sp.</i>	114	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	180, 108, 182
<i>Rubus glaucus</i>	91	<i>Solanum quitoense</i>	108
<i>Rumex sp</i>	91	<i>Solanum tuberosum</i>	200, 220
		<i>Solenopsis</i>	71, 120, 131
S.		<i>Sonchus oleraceus L.</i>	126
<i>Seira</i>	80	<i>Sorghum bicolor</i>	218
<i>S. atroporpureum</i>	108	<i>Sphenophorus levis</i>	220, 222
<i>S. betaceum</i>	108	<i>Spinacia oleracea</i>	131, 134
<i>S. crinitum</i>	108	<i>Spodoptera frugiperda</i>	99, 116, 174, 219
<i>S. hirtum</i>	108	<i>Squamatodes</i>	139
<i>Sabethes undosus</i>	148	<i>Stenochrus portoricensis</i>	48
<i>Saissetia sp.</i>	173	<i>Stenocora</i>	214
<i>Salina</i>	80	<i>Stenoma catenifer</i>	98
<i>Sarcodexia</i>	139	<i>Stomoxys</i>	137
<i>Sarconesiopsis magellanica</i>	140, 141	<i>Strategus aloeus L.</i>	112
<i>Sarcophagidae</i>	138	<i>Streptomyces</i>	101
<i>Scambus sp.,</i>	218	<i>Striamea</i>	205
<i>Scaptotrigona</i>	91	<i>Staminodeus</i>	212
<i>Schaefferia</i>	80	<i>Strumigenys</i>	120
<i>Schistocerca</i>	101	<i>Surazomus</i>	48
<i>Schistocerca americana,</i>	198	<i>Sus bovis</i>	58
		<i>Sus scrofa</i>	138, 141
		<i>Sympetrum</i>	216
		<i>Synoeca</i>	203
		<i>Synoeca septentrionalis</i>	1744



T.

<i>T. bou</i>	155
<i>T. cauga</i>	155
<i>T. mishi</i>	155
<i>T. politus</i>	218
<i>Tachinaephagus</i>	141
<i>Tagetes lucida</i>	117
<i>Tagosodes orizicolus</i>	129
<i>Tarsonemus sp.</i>	193
<i>Tauriphila</i>	167
<i>Taygetis.</i>	207
<i>Tecia solanivora</i>	200, 116, 134, 197, 199
<i>Tetraleurodes</i>	190
<i>Tetranychus urticae</i>	112, 119, 125, 127, 168, 179
<i>Tetrastichus sp.</i>	184
<i>Teuipalpus anacardii</i>	211
<i>Thaumatomyrmex</i>	120
<i>Thraulodes sp.</i>	163
<i>Thienemanniella</i>	161
<i>Thrips palmi</i>	176, 196, 182
<i>Thrips tabaci</i>	182
<i>Tityus bastosi</i>	51
<i>Tityus gr</i>	51
<i>Tityus silvestris</i>	51
<i>Tomocerina</i>	80
<i>Toumeyella sp.</i>	173
<i>Toxomerus politus</i>	218
<i>Toxorhynchites</i>	148, 149
<i>Tr. digitatum</i>	148
<i>Trepobates panamensis</i>	162
<i>Trepobates trepidus</i>	162
<i>Trialeurodes</i>	190
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	124, 98, 122, 126, 133, 176, 180 196
<i>Triatoma dimidiata</i>	152, 156
<i>Triatoma maculata</i>	156
<i>Tribolium castaneum</i>	104
<i>Trichillum,</i>	57
<i>Trichodectes canis</i>	142
<i>Trichogramma</i>	122, 124, 170, 119
<i>Trichogramma cacoeciae</i>	135
<i>Trichomyia</i>	155
<i>Trichoprosopon</i>	149

<i>Trichoprosopon digitatum</i>	148
<i>Trichospilus diatraea</i>	122
<i>Tricorythodes putumayensis</i>	163
<i>Trigona</i>	127, 187
<i>Trigona angustula</i>	81, 91
<i>Trigona spinipes</i>	224
<i>Triozoida limbata</i>	186, 188, 189
<i>Trips</i>	191
<i>Trixis angustifolia</i>	117
<i>Trypanosoma cruzi</i>	156, 158, 146, 152
<i>Tubulifera,</i>	191
<i>Tuckerella</i>	191
<i>Tupiocoris cucurbitaceus</i>	122
<i>Tuta absoluta</i>	114, 201
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	134

U.

<i>Ucilia purpurescens</i>	141
<i>Unaspis citri</i>	170
<i>Uracis imbuta</i>	167, 203
<i>Uroxys</i>	86, 95
<i>Usnea rosolina</i>	63

V.

<i>V. amazonicus</i>	210
<i>V. ashleeae</i>	210
<i>V. humboldti</i>	210
<i>V. lasallei</i>	210
<i>Vachoniochactas</i>	210
<i>Verbena littoralis</i>	126
<i>Verbesina arborea</i>	126
<i>Vigna radiata</i>	217
<i>Vigna unguiculata</i>	217

W.

<i>Wasmannia auropunetata</i>	71
<i>Warileya rotundipennis</i>	153
<i>Wettinia kalbreyeri</i>	169
<i>Wolbachia</i>	105
<i>Wyeomyia</i>	149
<i>Wyeomyia oblita</i>	148





X.

<i>Xenomorellia</i>	137
<i>Xenothoracochaeta</i>	137
<i>Xiphocentrum</i>	161
<i>Xylocopa</i>	187
<i>Xylocopa fimbriata</i>	75
<i>Xylocopa frontalis</i>	224, 187
<i>Xylocopa grisesens</i>	224

Z.

<i>Zale</i>	171
<i>Zelus longipes</i>	123

