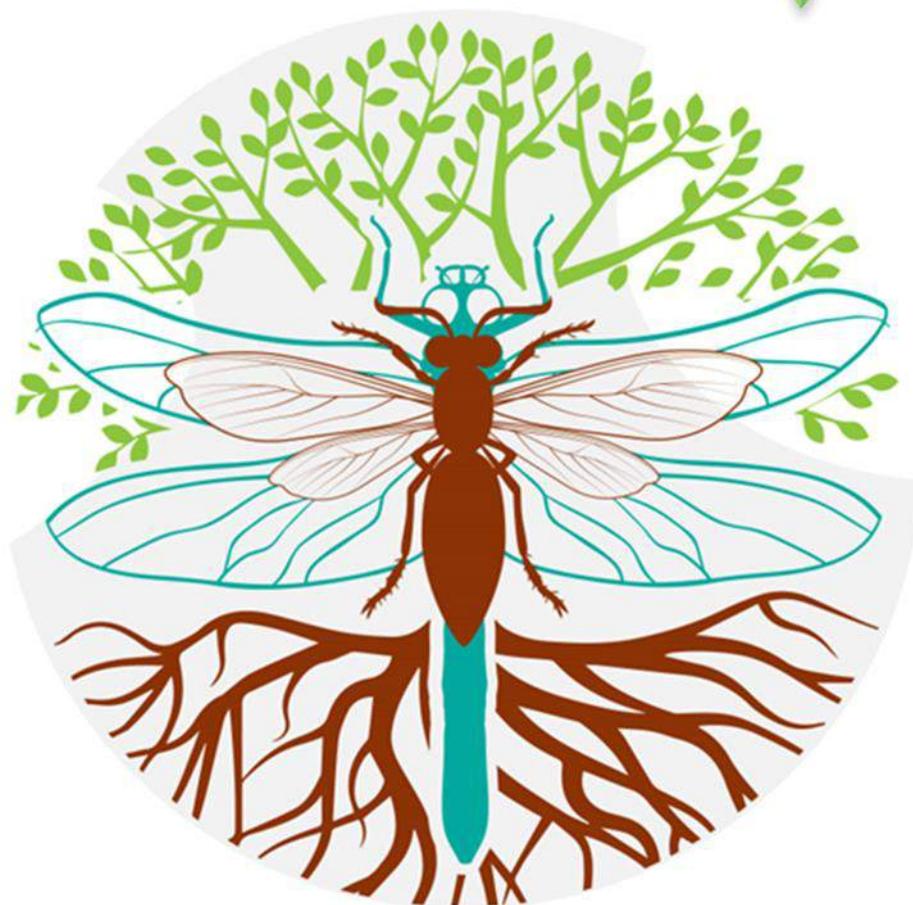


Memorias Congreso Sociedad Colombiana de Entomología

47 CONGRESO
SOCOLEN
Virtual



47° congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN



Sociedad Colombiana
de Entomología

SOCOLEN



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria



8 y 9 de octubre del 2020
Bogotá, D.C., Colombia



ISSN: 2619-2284 (en línea)

MEMORIAS CONGRESO SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA

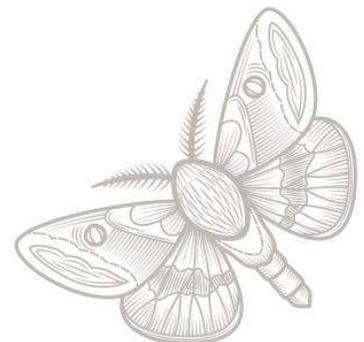
47° Congreso SOCOLEN
“Fronteras en la Entomología”

Congreso virtual



**Sociedad Colombiana de
Entomología
SOCOLEN**

8 y 9 de octubre de 2020
Bogotá, D. C., Colombia



**Compiladores:**

Daniel Ricardo Castillo Velandia
Germán Andrés Vargas Orozco
Ulíanova Vidal Gómez
Herikan Yuliam Tirado Pinzón

Diseño de portada:

Equipo Agroclick
Elizabeth Martin Martínez
Herikan Yuliam Tirado Pinzón

Editores:

Daniel Ricardo Castillo Velandia
Germán Andrés Vargas Orozco
Ulíanova Vidal Gómez

Diagramación:

Herikan Yuliam Tirado Pinzón
Daniel Ricarco Castillo Velandia

© Sociedad Colombiana de Entomología, 2020
<http://www.socolen.org.co>
ISSN: 2619-2284 (en línea)

Citación sugerida:

Castillo-Velandia, D. R.; Vargas-Orozco, G. A.; Vidal-Gómez, U.; Tirado-Pinzón, H. Y. (Comp.). 2020. Memorias Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. 47 Congreso Socolen. Congreso virtual. Sociedad Colombiana de Entomología. 8 y 9 de octubre de 2020, Bogotá, D. C., Colombia. 221 p.





SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA
Junta Directiva 2019 – 2020

Presidente

Nelson Augusto Canal Daza
Profesor asociado - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad del Tolima

Vicepresidente

Pablo Benavides Machado
Investigador Científico - Cenicafé

Secretario

William Humberto King Cárdenas
Profesional Especializado – DT Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria
Instituto Colombiano Agropecuario - ICA

Tesorera

Adriana Lucia Viloría Díaz
Gerente de Mercadeo - Corteva Agrisciences

Vocal

Diego Fernando Rincón Rueda
Investigador - Centro de Investigación Tibaitatá - Agrosavia

Vocal

Luis Felipe Pulgarín Giraldo
Director Técnico de Tecnoinsumos de Colombia SAS

Vocal

Everth Emilio Ebratt Ravelo
Investigador - Instituto Colombiano Agropecuario – ICA C.I. Tibaitatá

Vocal Suplente

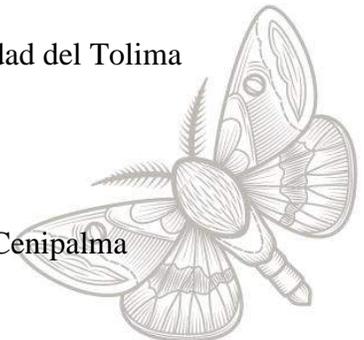
Zulma Nancy Gil
Investigador Científico - Cenicafé

Vocal Suplente

Rolando Tito Bacca Ibarra
Profesor titular - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad del Tolima

Vocal Suplente

Alex Enrique Bustillo Pardey
Líder del Área de Entomología
Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite - Cenipalma





47° CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA COMITÉ ORGANIZADOR

Felipe Borrero Echeverry (presidente)

Biólogo, Ph.D. de la Universidad de Ciencias Agrícolas de Suecia.
Investigador PhD. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

Diego Fernando Rincón Rueda (comité financiero)

Biólogo, Ph.D. de Ohio State University.
Investigador PhD. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

Yesica Paola Ardila Ríos (comité financiero)

Ingeniera Agrónoma, Magister en Ciencias
Entomología de la Universidad Nacional de Colombia.
Entomóloga del programa de vigilancia de plagas cuarentenarias - Instituto Colombiano
Agropecuario – ICA.

Germán Andrés Vargas Orozco (Comité académico)

Ingeniero Agrónomo, Ph.D. Entomología de Kansas State.
Coordinador del área de Entomología en Cenicaña.

Ulianova Vidal Gómez (Comité académico)

Ph.D. Entomología. Purdue University.

Daniel Ricardo Castillo Velandia (Comité académico)

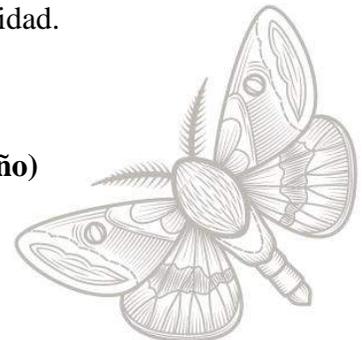
Biólogo, Magister en Ciencias Biológicas.
Docente e investigador de la Universidad El Bosque.

Elizabeth Martin Martínez (Comité de comunicación y diseño)

Especialista en TICs, CEO Simbiosis Ciencia y Publicidad.
Asesora en comunicaciones empresariales.

Equipo Agroclick (comité de comunicación y diseño)

Soporte técnico y plataforma virtual.





INSTITUCIONES ORGANIZADORAS

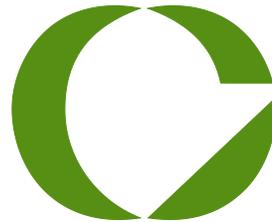


Sociedad Colombiana de
Entomología
SOCOLEN



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

FACULTAD DE CIENCIAS
Programa de Biología



cenicaña

Centro de Investigación
de la Caña de Azúcar de
Colombia

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria





PATROCINADORES



CORTEVATM
agriscience



Asobiocol
Asociación Colombiana de Bioinsumos



Scientia
C O L O M B I A

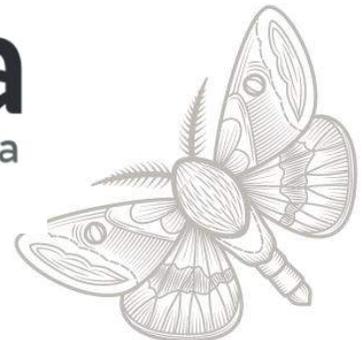


ADAMA

**Escuchamos
Aprendemos
Solucionamos**



explora
AgroTecnología





PRESENTACIÓN

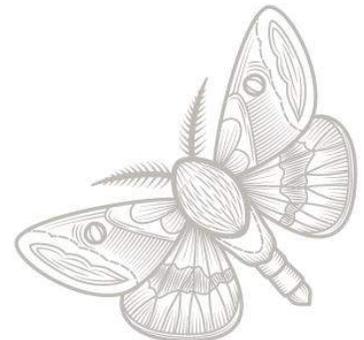
El 2020 ha sido un año difícil y lleno de incertidumbre. Un año que nos ha traído nuevos retos para los que ninguno estaba preparado. Desde hace 46 años SOCOLEN ha organizado este congreso de forma ininterrumpida para unir a los entomólogos del país y difundir la investigación que llevamos a cabo. A pesar de las dificultades que nos trajo este año, el comité organizador del evento, en conjunto con la junta de SOCOLEN decidimos afrontar el reto de seguir cumpliéndole a los entomólogos del país y continuar con la tradición por la que tantos han luchado a lo largo de casi cincuenta años. Este año, junto a ustedes, logramos seguir cumpliendo con este propósito y esperamos que el 47° Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología y primer congreso virtual de SOCOLEN cumpla con sus expectativas. Desde que originalmente planteamos el lema “Fronteras en la Entomología” quisimos traerles nuevas ideas y puntos de vista sobre el estudio de insectos.

Poco sabíamos que íbamos a estar enfrentando una nueva frontera para la humanidad. Este encuentro virtual, a pesar de sus dificultades, nos ha traído nuevas oportunidades como tener un gran número de entomólogos de fuera de Colombia como ponentes y asistentes. También nos ha permitido tener un programa de altísima calidad con algunos de los mejores entomólogos del mundo en nuestras ponencias magistrales y 27 simposistas internacionales de 9 países que nos expanden los horizontes y nos dan una visión global de nuestra disciplina, cosa que hubiera sido imposible bajo condiciones normales.

Ver el entusiasmo de nuestra comunidad por participar en un evento atípico, el interés de los entomólogos de Latinoamérica en nuestro evento y finalmente, ver que un evento virtual de esta magnitud puede funcionar nos ha inspirado a todos, llevándonos a pensar en el futuro, no solo de nuestra disciplina, sino de nuestra sociedad. En nuevas modalidades de compartir la información, de conocernos y de interactuar con la comunidad científica que se encuentra por fuera de nuestras fronteras. Ahora, más que nunca podemos comenzar a pensar no solo en nuestro papel en la comunidad científica colombiana sino mundial.

Desde el comité organizador esperamos que la programación de este año los inspire a seguir pensando, investigando y, sobre todo, soñando sobre nuestra disciplina y los caminos que debemos seguir.

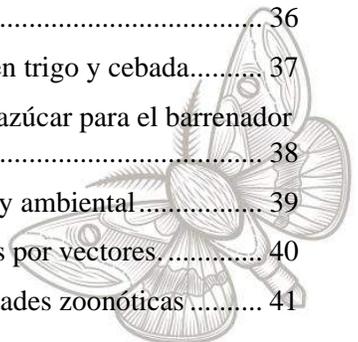
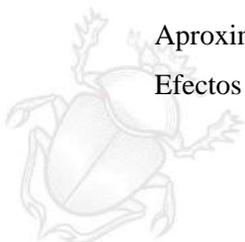
Felipe Borrero Echeverry
Presidente Comité Organizador
XLVII Congreso de SOCOLEN





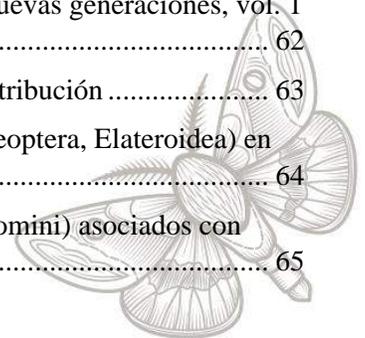
CONTENIDO

MAGISTRALES	18
Manejo de insectos benéficos en la agricultura del siglo 21	18
¿Puede el CRISPR/AI/IoT/IPM u otro acrónimo salvar a las Abejas?	19
Análisis de la distribución potencial de plagas y patógenos de importancia agrícola y forestal	20
Conectando lenguajes entre hospederos para combatir enfermedades	21
Tres fronteras tecnológicas en la entomología: Como y porque pueden cambiar nuestra diciplina	22
RESÚMENES SIMPOSIOS SOCOLEN 2020	23
Biología y ecología de Mosquitos Vectores	23
Mating and blood-feeding induce transcriptome changes in the spermathecae of female <i>Aedes aegypti</i> mosquitos.	24
La canción de amor: Comportamiento acústico pre-copula de dos de los principales vectores de Malaria en Colombia: <i>Anopheles albimanus</i> y <i>Anopheles darlingi</i>	25
Susceptibilidad de <i>Stegomyia aegypti</i> (Diptera: Culicidae) ante la infección con dengue-2, Zika y chikungunya circulantes en Colombia.....	26
Different <i>knockdown resistance</i> mutations in the <i>voltage-sensitive sodium channel</i> confer variable levels of resistance to pyrethroids in <i>Aedes aegypti</i>	27
The reproductive biology of <i>Anopheles gambiae</i>	28
Arañas en agroecosistemas: aproximación a su estudio y aplicaciones	29
Spiders in European agroecosystems: diversity, ecology and potential use for biocontrol.....	30
The biocontrol efficacy of spiders across the globe	31
El rol de las arañas en agroecosistemas de Argentina y su susceptibilidad a plaguicidas.	32
Las arañas en sistemas agrícolas en Uruguay: Casos de estudio y posibles aplicaciones	33
Factores claves para el estudio de la resistencia varietal: plantas, artrópodos, metodologías y aprendizajes	34
Tablas de vida: análisis demográfico y poblacional de insectos dentro de procesos de resistencia varietal.....	35
Fenotipado para resistencia varietal a la hoja blanca del arroz y a su insecto vector	36
Maribel Cruz G. ¹	36
Resistencia al ácaro del enrollamiento del trigo, <i>Aceria tosichella</i> (Keifer), en trigo y cebada.....	37
Aspectos a tener en cuenta para evaluar la resistencia varietal: caso caña de azúcar para el barrenador <i>Diatraea</i> spp.	38
Una sola salud: modelación espacial de la salud en la interfaz humana, animal y ambiental	39
Aproximaciones ecológicas para el estudio de las enfermedades transmitidas por vectores.	40
Efectos del cambio climático en la dinámica eco-geográfica de las enfermedades zoonóticas	41



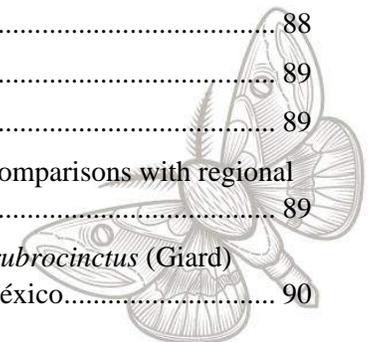
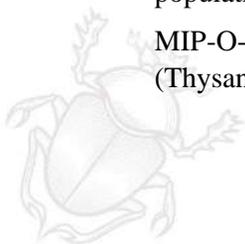


Vinculando la coexistencia de mosquitos vectores y odonatos en México: un enfoque de control biológico.....	42
Enfermedad de Chagas: modelación del riesgo integrando los ciclos de transmisión en México	43
EPISPECIES: Una Plataforma de Inteligencia Epidemiológica	44
Biodiversidad de coleópteros en Colombia.....	45
La universidad como semillero del conocimiento coleopterológico en Colombia.....	46
Disteniidae (Coleoptera): Una familia por conocer y estudiar en Colombia.....	47
Biodiversidad y distribución de Elmidae (Coleoptera: Byrrhoidea) en Colombia: Resultados y perspectivas de investigación	48
Estado actual del conocimiento de Staphylinidae en Colombia y revisión sistemática de dos géneros neotropicales.....	49
Los Polinizadores Olvidados: estado del DESCONOCIMIENTO de los escarabajos polinizadores en Colombia	50
Estado actual del conocimiento del grupo “Pleurosticti” en Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea). ..	51
Interacciones tritróficas, novedades y perspectivas.....	52
Aplicando la teoría de las interacciones tritróficas para el mejoramiento del control biológico de plagas.....	53
Plant-Insect-Pathogen interactions: How plants mediate virulence of a specialist baculovirus and performance of its insect host.....	54
Dos es más que uno: Efecto de volátiles sintéticos de plantas inducidos por la herbivoría para la atracción de enemigos naturales en agroecosistemas en Colombia.....	55
Complexidade das interações multitróficas mediadas por químicos: Caso cana-de-açúcar- <i>Diatraea saccharalis</i> - <i>Cotesia flavipes</i>	56
Vigilancia Entomoviológica en Salud Pública: Hacia la adopción de medidas oportunas basadas en la evidencia.....	57
Vigilancia entomo-viológica de arbovirus en zonas endémicas de Brasil	58
Estado de la vigilancia entomoviológica de <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762) en la Red Nacional de Laboratorios	59
Vigilancia Entomo-viológica en Medellín (Col.) durante la Pandemia por COVID – 19 como Apoyo para la Planificación de las Acciones de Control Vectorial.	60
Estrategias de vigilancia entomoviológica para la detección de arbovirus emergentes.....	61
Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 1	62
Escarabajos carroñeros (coleoptera: trogidae) de colombia: taxonomía y distribución	63
Diversidad de escarabajos luminiscentes, Phengodidae LeConte, 1861 (Coleoptera, Elateroidea) en ecosistemas altoandinos de la Cordillera Central	64
Nuevos registros de <i>Celetes-Phytotribus</i> (Coleoptera: Curculionidae: Derelomini) asociados con inflorescencias de <i>Bactris</i> (Arecaceae) en Colombia	65



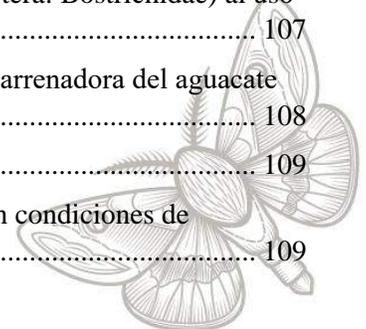
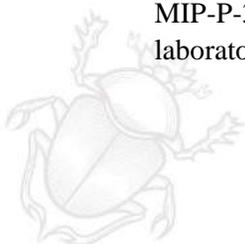


Descubriendo la diversidad de Cerambycidae (Coleoptera) en Bosque Seco Tropical de Atlántico y Bolívar	66
Control biológico por conservación: Un aporte a la sostenibilidad de la agricultura colombiana	67
Enemigos naturales asociados a las arvenses de mora y aguacate: experiencias de investigación	68
Control biológico por conservación en el cultivo de café en Colombia.....	69
Redes de interacciones de ensamblaje de áfidos y sus enemigos naturales en agroecosistemas de <i>Capsicum</i> spp.	70
Refugios de arvenses para atraer benéficos en agroecosistemas de caña de azúcar.....	71
Ciencia en línea: impulsando el uso de plataformas para la divulgación, colaboración e inspiración científica	72
Research Coordination Networks as tools to prevent and ameliorate the negative impact of invasive species	73
Democratizar el acceso a la ciencia por y para toda Colombia con Clubes de Ciencia y “anaerobias”	74
ScienteLab: Construyendo con Ciencia	75
Científicos divulgando su propia ciencia	76
COMPASS: Ciencia para inspirar, compartir y transformar.	77
Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 2	78
Factores ecológicos que determinan la distribución y riqueza del género <i>Ectenessa</i> Bates, 1885 (Cerambycidae: Ectenessini).....	80
Relaciones intergenéricas y morfometría alar en escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini).....	81
¡Más que coprófagos!: estado actual de la desconocida subfamilia Aphodiinae (Scarabaeoidea: Scarabaeidae) en Colombia	82
Perspectivas del control biológico en América Latina	83
Importancia del establecimiento de alertas tempranas y transferencia de tecnología en programas de control biológico y manejo integrado de plagas.....	84
Control biológico clásico de plantas invasoras en ambientes naturales y modificados	85
Potencial de los hongos entomopatógenos endófitos en el desarrollo de una agricultura sustentable	86
Control Biológico por conservación: grupo de trabajo en LATAM y experiencias en Brasil	87
Experiencias exitosas en Brasil con plantas entomófilas	88
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.....	89
PRESENTACIONES ORALES	89
MIP-O-1. Genetic characterization of <i>Spodoptera frugiperda</i> in Ecuador, comparisons with regional populations identify likely migratory relationships.....	89
MIP-O-2. Fluctuación poblacional del trips de la banda roja, <i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) en <i>Theobroma cacao</i> L. en el sur de Chiapas, México.....	90



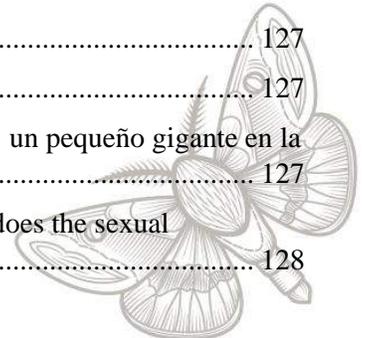
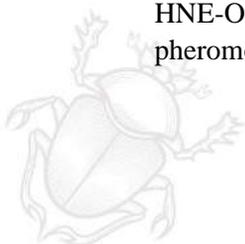


MIP-O-11. Alternativas de manejo para <i>Carmenta theobromae</i> y <i>Simplicivalva ampliophilobia</i> , plagas de la guayaba en Colombia	91
MIP-O-16. Primer registro de <i>Michaelophorus nubilus</i> (Felder & Rogenhofer) (Lepidoptera: Pterophoridae) en plantaciones de <i>Theobroma cacao</i> L. En Chiapas, México	92
MIP-O-17. Ciclo de vida en grados-días (GD) de <i>Gonipterus platensis</i> Marelli, 1926.....	93
(Coleoptera: Curculionidae)	93
MIP-O-23. Incidencia de <i>Diatraea</i> spp. (Lepidoptera: Crambidae) en caña de azúcar para panela en Cesar, Colombia	94
MIP-O-24. Tabla de vida y parámetros poblacionales de <i>Haplaxius crudus</i> (Van Duzee, 1907) (Hemiptera: Cixiidae).....	95
MIP-O-27. Evaluación de técnicas de muestreo de trips (<i>Frankliniella</i> cf. <i>Gardeniae</i>) en inflorescencias de mango	96
MIP-O-34. Efectos en el crecimiento y los mecanismos de defensa de las plantas por adición de exuvia	97
MIP-O-35. Volátiles de la palma de aceite que median la comunicación del <i>Strategus aloeus</i> (Coleoptera: Scarabaeidae).....	98
MIP-O-37. Estimación de umbrales de daño económico para <i>Anthonomus grandis</i> Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en algodón	99
MIP-O-56. Estrategias de control del picudo del algodón en el Caribe Colombiano: Un modelo conceptual.....	100
MIP-O-57. Evaluación probabilística de la rentabilidad de estrategias para manejo del picudo del algodón en el Trópico.....	101
MIP-O-78. Resistencia de accesiones de café del banco de germoplasma de Minas Gerais a <i>Hypothenemus hampei</i>	102
MIP-O-85. Maize bushy stunt phytoplasma favorece su diseminación influenciando el comportamiento de <i>Dalbulus maidis</i> (Hemiptera: Cicadellidae)	103
MIP-O-93. Análisis espacial y herramientas de <i>machine learning</i> para la detección del salivazo (Hemiptera: Cercopidae) usando imágenes satelitales	104
MIP-O-104. Impacto de <i>Monalonion velezungeli</i> (Hemiptera: Miridae) sobre la producción de café en el Huila	105
MIP-O-111. Potencial del silicio en el manejo de <i>Aeneolamia varia</i> (Hemiptera: Cercopidae) en caña de azúcar.....	106
MIP-O-113. Evaluación de la resistencia de <i>Rhyzopertha dominica</i> (Coleoptera: Bostrichidae) al uso de insecticidas en el Tolima	107
MIP-O-122. Intrepid™ SC, methoxyfenozide, para el control de la polilla barrenadora del aguacate (<i>Stenoma catenifer</i> : Walsingham).....	108
PRESENTACIONES EN POSTER	109
MIP-P-32. Ciclo de vida de <i>Lutzomyia peruensis</i> (Diptera: Psychodidae), en condiciones de laboratorio	109



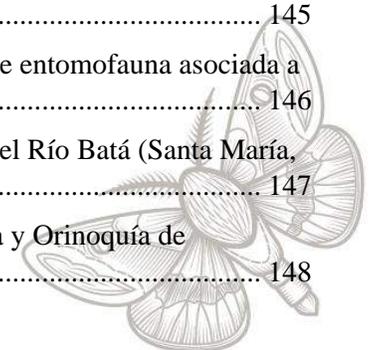
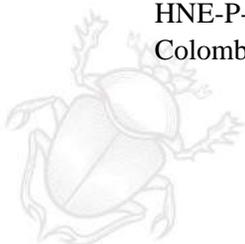


MIP-P-38. Interacción entre especies del orden Thysanoptera y hospederos alternos al cultivo de algodón.....	110
MIP-P-39. Manejo <i>Dalbulus maidis</i> (Hemiptera: Cicadellidae) (De Long & Wolcott 1923) en el Valle del Cauca	111
MIP-P-48. Daño ocasionado por <i>Sibine fusca</i> (Lepidóptera: limacodidae) a palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> , <i>Arecacea</i>) en Tolima.....	112
MIP-P-73. Estado del conocimiento de <i>Bactericera cockerelli</i> (Hemiptera: Triozidae) en cultivo de papa	113
MIP-P-79. Incidencia de <i>Agrotis sp.</i> (Lepidoptera: Noctuidae) en lechuga durante dos ciclos de cultivo.....	114
MIP-P-80. Incidencia de plagas en plantas podadas de pimentón bajo tres ambientes.....	115
MIP-P-89. Evaluación de trips (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de Mora sin espina bajo métodos contrastantes y su relación con el clima en Apía-Risaralda.....	116
MIP-P-94. Dinámica poblacional de <i>Loxotoma elegans</i> Zeller, 1854 (Lepidoptera: Elachistidae) y sus enemigos naturales	117
MIP-P-97. Aspectos bioecologicos de <i>Opsiphanes invirae</i> (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae) defoliador de la palma de aceite	118
MIP-P-99. Evaluación de la captura de trips utilizando la kairomona p-anilsaldeido, en cultivo de maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>).....	119
MIP-P-100. Potencial plaga clave en el Valle del Cauca <i>Aeneolamia reducta</i> Lallemand (Hemiptera: Cercopidae): primer registro	120
MIP-P-101. Cría en laboratorio de <i>Puto barberi</i> (Hemiptera: Putoidea) sobre tubérculos de <i>Solanum phureja</i>	121
MIP-P-102. Evaluación de materiales híbridos de café con menor susceptibilidad a la broca del café (<i>Hypothenemus hampei</i>).....	122
MIP-P-103. Bases para establecer una alerta temprana de <i>Monalonion velezangeli</i> (Hemiptera: Miridae) en café en Huila.....	123
MIP-P-108. Método de marcaje de adultos de <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera: gelechiidae) para el seguimiento de poblaciones.....	124
MIP-P-110. Fluctuación poblacional de <i>Diaphorina citri</i> (Kuwayama) (Hemiptera: Liviidae) y enemigos naturales en Lima ácida Tahití (<i>Citrus latifolia</i>) en Palomino (La Guajira).....	125
MIP-P-121. Identificación de insectos fitófagos asociados al bijao (<i>Calathea lutea</i>) en los municipios Vélez y Moniquirá.....	126
HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA	127
PRESENTACIONES ORALES	127
HNE-O-8. <i>Stigmacoccus asper</i> Hempel 1900 (Hemiptera: Stigmacoccidae): un pequeño gigante en la conservación de bosques altoandinos.....	127
HNE-O-10. <i>Neoleucinodes elegantalis</i> Guenée (Lepidoptera: Crambidae): does the sexual pheromone support the presence of moth races?.....	128



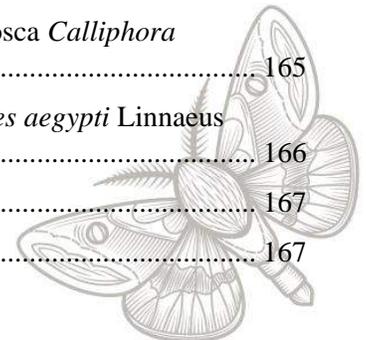


HNE-O-15. De los páramos andinos a los bosques tropicales: patrones de diversidad de arañas orbiculares vallecaucanas	129
HNE-O-21. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en fragmentos boscosos urbanos de Armenia, Quindío	130
HNE-O-26. Valoración del aporte socioeconómico y ecosistémico de <i>Tetragonisca angustula</i> en agroecosistemas de Cundinamarca.....	131
HNE-O-60. Clarificación del estatus de origen de los escarabajos coprófagos (Scarabaeoidea) introducidos en Colombia	132
HNE-O-65. Servicio ecosistémico proporcionado por aves insectívoras en cafetales del valle de Tenza, Boyacá – Colombia	133
HNE-O-71. Ciclo de vida del gusano defoliador (<i>Dione juno</i> Bates) (Lepidoptera: Nymphalidae) en <i>Passiflora ligularis</i> (Juss).....	134
HNE-O-75. Registro de Flebótomos (Diptera: Psychodidae) en áreas de transición del Embalse de Bucaramanga (Santander)	135
HNE-O-82. Fluctuación espacio-temporal de psílidos (Hemiptera: Psylloidea) en el contexto de la diseminación primaria del Huanglongbing	136
HNE-O-91. Biología y tabla de vida de <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) en condiciones de Zona Bananera, Magdalena	137
HNE-O-118. El picudo quebrador de ramas del cafeto, <i>Ecnomorhinus quasimodus</i>	138
PRESENTACIONES EN POSTER	139
HNE-P-45. Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el jardín botánico de Popayán, Cauca – Colombia.....	139
HNE-P-55. La bioindicación con macroinvertebrados, una experiencia de ciencia ciudadana en la cuenca del río Teusacá	140
HNE-P-58. Aplicación de prospección estratégica en decisiones de manejo de plagas	141
HNE-P-59. Determinación palinológica del recurso floral empleado por <i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae).....	142
HNE-P-63. Acercamiento al estudio de los Isopodos Terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) presente en el Parque Nacional Natural Chicaque, Cundinamarca.	143
HNE-P-67. Evaluación experimental de las tasas de remoción de escarabajos coprófagos: una perspectiva individual, regional y mundial	144
HNE-P-76. Fluctuación poblacional de carábidos (Coleoptera: Carabidae) en un bosque Seco Tropical del Tolima	145
HNE-P-84. Estrategia pedagógica para el reconocimiento y conservación de entomofauna asociada a huertas urbanas en Bogotá.....	146
HNE-P-86. Utilización de indicadores biológicos de calidad de agua sobre el Río Batá (Santa María, Boyacá).....	147
HNE-P-90. Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de la región Andina y Orinoquía de Colombia.	148





HNE-P-105. Abundancia y riqueza de insectos visitantes florales del cultivo del café en Colombia	149
HNE-P-116. Estructura y dinámica de las bacterias del tracto digestivo de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Curculionidae).....	150
HNE-P-119. Variabilidad morfológica de <i>Tetragonisca angustula</i> , Latreille 1811 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en Colombia.....	151
ENTOMOLOGÍA MÉDICA, VETERINARIA Y FORENSE	152
PRESENTACIONES ORALES	152
EMVF-O-3. Efecto metabólico de pesticidas organofosforados en larvas de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) de una cepa colombiana.....	152
EMVF-O-4. Efectos del enantiomerismo del limoneno en la mortalidad de larvas de <i>Aedes aegypti</i> , desarrollo de una formulación con actividad larvicida.....	153
EMVF-O-9. Potenciales vectores y conocimientos de la comunidad sobre fiebre amarilla en La Macarena (Meta).	154
EMVF-O-25. Miasis cutánea en el Zoológico de Cali	155
EMVF-O-41. Nuevos péptidos antimicrobianos derivados de cuerpos grasos larvales de <i>Sarconesiopsis magellanica</i> Le Guillou (Diptera: Calliphoridae)	156
EMVF-O-42. Geoestadística aplicada a la distribución espacial del dengue y <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762) en Patía (Cauca)	157
EMVF-O-51. Patrones geográficos de abundancia y centralidad de nicho en vectores de Chagas en América Latina	158
EMVF-O-52. Evaluación de la utilización del esperma en hembras <i>Aedes aegypti</i>	159
EMVF-O-54. Efecto de El Niño y La Niña sobre el nicho de vectores de Leishmaniasis cutánea... 160	
EMVF-O-62. Evaluación del conservadurismo de nicho en <i>Lutzomyia gomezi</i> , <i>Lu. shannoni</i> , y <i>Lu. ovallesi</i> (Diptera: Psychodidae) del pleistoceno a escenarios futuros.	161
EMVF-O-72. Transferencia, almacenamiento y uso de esperma en <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae)	162
EMVF-O-74. Perfil proteico mitocondrial en larvas de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) bajo presión con xenobióticos naturales.....	163
PRESENTACIONES EN POSTER	164
EMVF-P-36. Índice de infección de <i>Leishmania</i> en <i>Lutzomyia</i> (Diptera: Psychodidae) Cusco – Perú	164
EMVF-P-40. Nueva línea celular derivada de tejidos embrionarios de la mosca <i>Calliphora vicina</i> Robineau-Desvoidy (Diptera: Calliphoridae).....	165
EMVF-P-46. Estudio preliminar de los cultivos celulares derivados de <i>Aedes aegypti</i> Linnaeus (Diptera: Culicidae).....	166
CONTROL BIOLÓGICO	167
PRESENTACIONES ORALES	167





CB-O-7. Uso de aumentorios para el manejo de <i>Anastrepha obliqua</i> (Diptera: Tephritidae) con parasitoides en mango	167
CB-O-14. Efectividad de aislados entomopatógenos sobre adultos de mosca minadora (<i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard) (Diptera: Agromyzidae)	168
CB-O-19. Evaluación de extractos bacterianos para el control de mosquitos (Diptera: Culicidae)..	169
CB-O-28. Bases para la conservación de <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae): ¿Preferible alimentarse de áfidos y polen?	170
CB-O-92. Identificación y caracterización de un aislamiento colombiano de alphabaculovirus de <i>Helicoverpa armigera</i> HearNPV.....	171
CB-O-95. Hormigas y otros insectos asociados a <i>Diaphorina citri</i> que afectan el parasitoidismo de <i>Tamarixia radiata</i>	172
CB-O-106. Transmisión de infecciones subletales de un granulovirus entre individuos del gusano cogollero del tomate, <i>Tuta absoluta</i>	173
CB-O-112. <i>Genea jaynesi</i> , el principal parasitoide de <i>Diatraea</i> (Lepidoptera: Crambidae) en el valle del río Cauca.....	174
PRESENTACIONES EN POSTER	175
CB-P-33. Controladores naturales de <i>Spodoptera frugiperda</i> JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de arroz en Cordoba	175
CB-P-49. Reflexiones sobre el presente y futuro del control biológico de <i>Frankliniella occidentalis</i> : (<i>Pergande</i>) (<i>Thysanoptera</i> , <i>Thripidae</i>) en cultivos ornamentales.....	176
CB-P-81. Detección de Wolbachia en <i>Aedes albopictus</i> y <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín	177
CB-P-98. Parasitoidismo natural de <i>Tamarixia radiata</i> sobre <i>Diaphorina citri</i> en el Valle del Cauca, Colombia	178
CB-P-107. Efectos de infecciones subletales de un betabaculovirus en poblaciones del gusano cogollero del tomate, <i>Tuta absoluta</i>	179
CB-P-117. Nuevos hallazgos de parasitoides de barrenadores (Lepidoptera) en cultivos de caña para panela	180
CB-P-120. Actividad biológica de formulaciones de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre larvas de <i>Opsiphanes cassina</i> Felder, 1862 (Lepidoptera: Nymphalidae)	181
FISIOLOGÍA DE INSECTOS	182
PRESENTACIONES ORALES	182
FISIO-O-5. Caracterización de un inhibidor de proteasa aislado de la hemolinfa de <i>Anticarsia gemmatalis</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	182
FISIO-O-12. Cambios metabólicos en el grillo <i>Acheta domesticus</i> (Orthoptera: Gryllidae) sometido a diferentes condiciones de cría	183
FISIO-O-13. Emisiones de CH ₄ y CO ₂ en <i>Blattica dubia</i> Serville (Blattodea, Blaberidae) y <i>Gryllus assimilis</i> Fabricius (Orthoptera, Gryllidae).	184
FISIO-O-29. Cría y reproducción de grillos (<i>Acheta domesticus</i> Linnaeus) (Orthoptera: Gryllidae) para la obtención de harina.....	185





SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA 186

PRESENTACIONES ORALES 186

ST-O-6. Norteamérica invade el mundo: el caso del mosquito de las inundaciones *Aedes vexans* (Diptera: Culicidae) a partir de ADN mitocondrial..... 186

ST-O-18. Estado actual de la familia Cercopidae en México 187

ST-O-20. Diversidad de ácaros edáficos en las tres regiones continentales del Norte de Ecuador... 188

ST-O-22. Revisión del género *Ocoaxo* Fennah (Hemiptera: Cercopidae) 189

ST-O-66. Aproximación a la diversidad genética de chinches acuáticas y semiacuáticas de la ciénaga Palágua, Colombia..... 190

ST-O-96. Caracterización morfológica y molecular del complejo *Telchin licus* (Lepidoptera: Castniidae) en caña de azúcar en Colombia 191

ST-O-114. Nuevos registros de Calamoceratidae (Insecta: Trichoptera) para Colombia 192

ST-O-115. ¿Es *Araneus bogotensis* (Araneae: Araneidae) un complejo críptico de especies? 193

PRESENTACIONES EN POSTER 194

ST-P-31. La tribu Cebrionini Latreille, 1802 (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae) en México, Centro y Sudamérica 194

ST-P-43. Diferencias morfológicas entre *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 y *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae), insectos defoliadores de la palma de aceite en Colombia. 195

ST-P-53. Código de barras de la vida: diversidad de Crambidae (Lepidoptera) en la reserva Guadualito, Quindío 196

ST-P-61. Diferenciación genética y morfológica del complejo de mariposas endémicas *Morpho rhodopteron* (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Sierra Nevada De Santa Marta, Colombia 197

ST-P-64. Estudio preliminar de polillas Geometridae y Saturniidae de la vereda Cafreñas, Icononzo-Tolima 198

ST-P-68. Códigos de barra versus morfología un estudio de caso en mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea)..... 199

ST-P-69. Disparidad morfométrica del género *Canthon* en localidades de Santander y Bolívar 200

ST-P-70. Revisión de los cicadélidos de Colombia (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae): Resultados preliminares 201

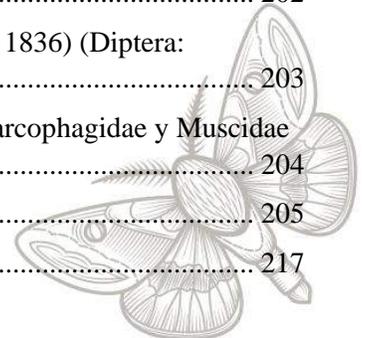
ST-P-83. Pseudoscorpiones (Arachnida, Pseudoscorpionida) en el bosque de pino – encino del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla..... 202

ST-P-87. Identificación de la morfología de *Lucilia Purpurascens* (Walker, 1836) (Diptera: Calliphoridae), del departamento de Boyacá..... 203

ST-P-88. Grado de Sinantropía de especies de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae de Tunja, Boyacá..... 204

INDICE DE AUTORES 205

INDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS 217





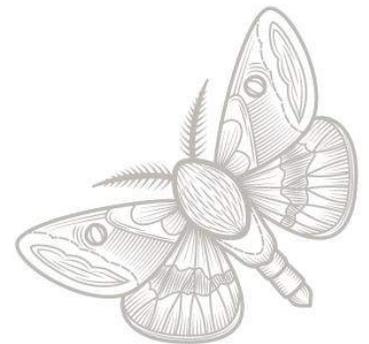
MAGISTRALES

Manejo de insectos benéficos en la agricultura del siglo 21

Dr. Ian Kaplan



El Dr. Ian Kaplan estudió biología en Davidson College y obtuvo su maestría en la universidad de Auburn. Luego, obtuvo su doctorado en la Universidad de Maryland. Actualmente es profesor del departamento de entomología de la Universidad de Purdue donde su interés principal es la intersección entre los insectos, la ecología y la agricultura. El Dr. Kaplan es reconocido como uno de los jóvenes entomólogos más importantes, habiendo recibido el *Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers* en el año 2012 y el *Early Career Outstanding Scientist Award* de la organización internacional de control biológico en 2013. Es conocido internacionalmente por su libro “*Insect Ecology*”. Además, es un amigo de Colombia, apoyando a investigadores colombianos en su formación y colaborando generosamente en sus proyectos de investigación.



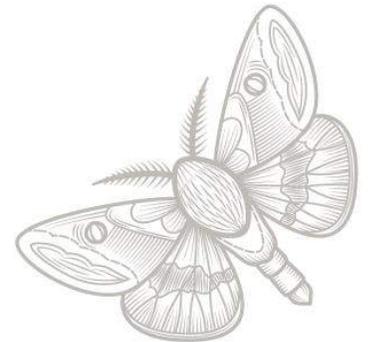


¿Puede el CRISPR/AI/IoT/IPM u otro acrónimo salvar a las Abejas?

Dr. May Berenbaum



La Dra. May Berenbaum es una de las entomólogas más reconocidas de los Estados Unidos y el mundo. Estudió biología en la Universidad de Yale donde se graduó suma cum laude. Posteriormente realizó sus estudios doctorales en ecología y biología evolutiva en la Universidad de Cornell. Actualmente lidera el departamento de entomología de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Desde 1996 es miembro de la Academia Americana de Artes y Ciencias y de la Sociedad Filosófica Americana. Ha sido galardonada con varios prestigiosos premios, entre ellos el Robert MacArthur Award de la Sociedad Americana de Ecología y la Medalla Nacional de Ciencias por el presidente Barack Obama. Desde el 2019 es la editora principal de la prestigiosa revista PNAS. Su investigación se enfoca en las interacciones químicas entre los insectos y las plantas y sus implicaciones evolutivas.



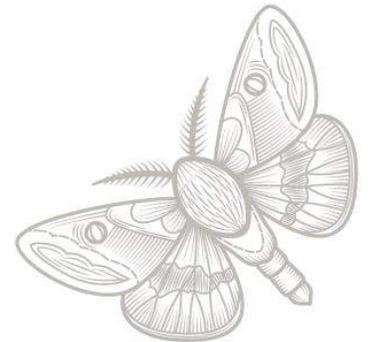


Análisis de la distribución potencial de plagas y patógenos de importancia agrícola y forestal

Dr. Andrés Lira



El Dr. Andrés Lira Noriega, estudió biología en la Universidad Nacional Autónoma de México donde también obtuvo su maestría en biología ambiental. Posteriormente realizó sus estudios doctorales en la Universidad de Kansas en ecología y biología evolutiva. Actualmente es investigador y docente del Instituto de Ecología, INECOL de México, donde investiga la distribución de especies a múltiples escalas espaciales y temporales para el desarrollo de modelos predictivos para especies invasoras de importancia agrícola y forestal. También es coautor de la obra “Capital natural de México”, que compila y analiza el conocimiento más actualizado y confiable que existe a nivel mundial sobre la mega diversidad biológica del país.



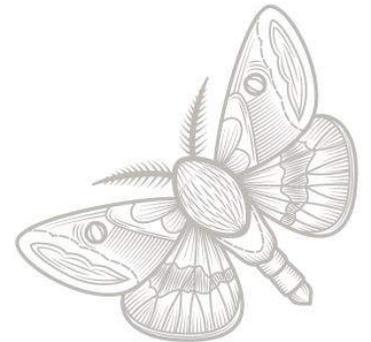


Conectando lenguajes entre hospederos para combatir enfermedades

Dra. Berlín Londoño



La Dra. Berlín Londoño, investigadora colombiana, estudió microbiología en la Universidad de Antioquia donde también obtuvo su maestría en parasitología y posteriormente realizó sus estudios doctorales en la Universidad de Tulane en medicina tropical. Actualmente lidera el laboratorio de biología de vectores de la Universidad Estatal de Kansas, con un enfoque hacia las interacciones moleculares entre los insectos vectores de enfermedades y los humanos. Desde su laboratorio, Berlín sigue apoyando y formando investigadores colombianos y de todo el mundo y generando excelentes aportes en la investigación sobre las enfermedades transmitidas por insectos en Colombia.



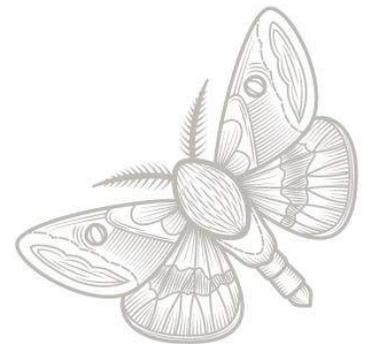


Tres fronteras tecnológicas en la entomología: Como y porque pueden cambiar nuestra disciplina

Christian Nansen



El Dr. Christian Nansen hizo sus estudios doctorales en la Universidad de Copenhagen en Dinamarca. Actualmente es profesor asociado de la Universidad de California en Davis. Su laboratorio se enfoca en el uso de nuevas tecnologías y en particular el uso de imágenes hiperespectrales aplicadas a la entomología. Christian Nansen también hacer parte de los equipos editoriales de importantes revistas entomológicas como *Annals of the Entomological Society of America*, *Environmental Entomology* y *the Journal of Economic Entomology*.





RESÚMENES SIMPOSIOS SOCOLEN 2020

Biología y ecología de Mosquitos Vectores

Coordinadores:

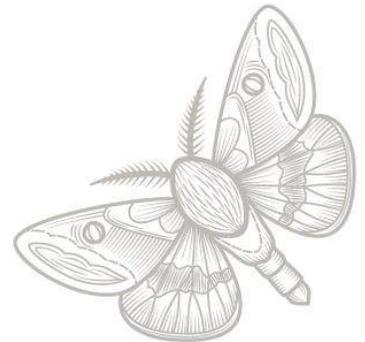
Catalina Alfonso - Parra, PhD. Y Frank Avila, PhD.

Grupo tándem Max Planck UdeA - Instituto Colombiano de Medicina Tropical

Introducción

Mosquitos de especies de *Anopheles* y *Aedes* son importantes vectores de organismos que causan enfermedades como malaria y dengue, respectivamente. Estos vectores se distribuyen en las zonas tropicales y subtropicales del planeta. Factores como la urbanización no planificada y la resistencia a insecticidas influyen en el aumento de la población de los vectores, resultando en una mayor propagación de las enfermedades. Adicionalmente, nuevas alternativas de control biológico, como la liberación de insectos estériles se proponen como método de control, basados en la fisiología y el comportamiento de los mosquitos. Así pues, el conocimiento básico de los procesos biológicos de los vectores es indispensable en el mejoramiento o desarrollo de nuevos métodos de control.

Palabras Clave: *Aedes*, *Anopheles*, mosquitos.





Mating and blood-feeding induce transcriptome changes in the spermathecae of female *Aedes aegypti* mosquitoes.

Carolina Camargo¹; Yasir H. Ahmed-Braimah²; I. Alexandra Amaro³; Laura C. Harrington³; Mariana F. Wolfner⁴; Frank W. Avila¹

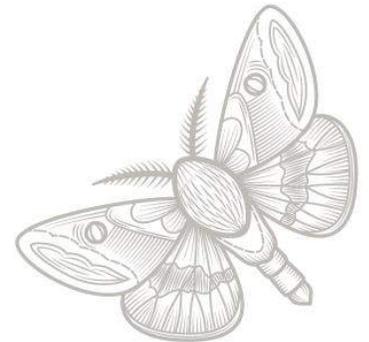
¹ Max Planck Tandem Group in Mosquito Reproductive Biology, Universidad de Antioquia, Medellín 050010, Colombia. ²Department of Biology, Syracuse University, Syracuse, NY 13244, United States ³Department of Entomology, Cornell University, Ithaca, NY 14850, United States. ⁴Department of Molecular Biology and Genetics, Cornell University, Ithaca, NY 14850, United States.

Correo electrónico para correspondencia: carolinacamargo01@gmail.com

Resumen

Aedes aegypti mosquitoes are the primary vectors of numerous viruses that impact human health. As manipulation of reproduction has been proposed to suppress mosquito populations, elucidation of biological processes that enable males and females to successfully reproduce is necessary. One essential process is female sperm storage in specialized structures called spermathecae. *Aedes aegypti* females typically mate once, requiring them to maintain sperm viably to fertilize the eggs they will lay over their lifetime. Spermathecal gene products are required for *Drosophila* sperm storage and sperm viability, and a spermathecal-derived heme peroxidase is required for long-term *Anopheles gambiae* fertility. Gene expression from the spermathecae of numerous insects is regulated by mating. However, the transcriptional response of the spermathecae to mating in *Aedes aegypti* females is largely unknown. Further, although female blood-feeding is essential for anautogenous mosquito reproduction, the transcriptional response to blood-ingestion remains undefined in any reproductive tissue. We conducted an RNAseq analysis of spermathecae from 1) virgin 2) mated only, and 3) mated and blood-fed females at 6, 24, and 72 h post-mating and identified significant differentially expressed genes in mated females at each timepoint. A blood-meal following mating induced a greater transcriptional response in the spermathecae than mating alone. This study provides the first view of elicited mRNA changes in the spermathecae by a blood-meal in mated females.

Palabras clave: Reproducción, competencia vectorial, transcriptoma, espermateca, *Aedes aegypti*.





La canción de amor: Comportamiento acústico pre-copula de dos de los principales vectores de Malaria en Colombia: *Anopheles albimanus* y *Anopheles darlingi*

Hoover Pantoja-Sánchez¹⁻²; Sebastián Gomez¹⁻³; Viviana Velez²; Jose Pablo Montoya³; Frank W Avila⁴; Catalina Alfonso-Parra³⁻⁴

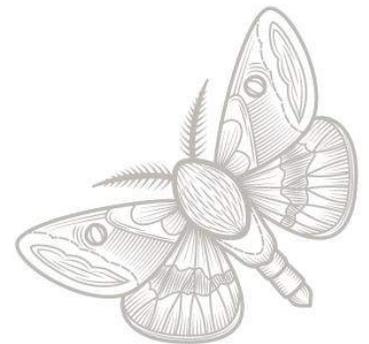
¹ Departamento de Ingeniería Electrónica, SISTEMIC, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, 050010, Colombia. ² Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, 050010, Colombia. ³ Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Sabaneta, Antioquia, 055450, Colombia. ⁴ Max Planck Tandem Group in Mosquito Reproductive Biology, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, 050010, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: hoover.pantoja@gmail.com

Resumen

Anopheles albimanus y *Anopheles darlingi* son dos de los principales vectores de malaria en Colombia, y aunque son una amenaza para la salud pública del país, poco se sabe de su biología o comportamiento. Los tonos de vuelo de los mosquitos juegan un papel importante en la reproducción, ya que les permite a los individuos detectar y atraer y evaluar el estado de sus posibles parejas. Inclusive, los tonos de vuelo producidos por las hembras se usan en trampas de vigilancia como atrayentes para machos. En *Aedes aegypti*, *Anopheles gambiae* y *Culex quinquefasciatus* se ha demostrado que la frecuencia del batido de las alas al volar (WBF por sus siglas en inglés) de las hembras es menor que en los machos, y que los comportamientos acústicos estereotípicos son importantes para una copula exitosa. Así pues, nosotros caracterizamos en *An. albimanus* y *An. darlingi*: los tonos de vuelo de los machos y las hembras y las interacciones precopulatorias entre machos y hembras. Adicionalmente, caracterizamos las interacciones acústicas entre machos de *An. albimanus* durante el vuelo libre. Nuestros resultados proveen el primer reporte de los tonos acústicos de *An. albimanus* y *An. darlingi*, y muestran que su comportamiento acústico precopulatorio es similar a otros mosquitos. Además, analizamos por primera vez en mosquitos, el comportamiento acústico de grupos de machos que fueron asociados a patrones de vuelo.

Palabras clave: Reproducción, acústica, copula, frecuencia fundamental, *Anopheles*





Susceptibilidad de *Stegomyia aegypti* (Diptera: Culicidae) ante la infección con dengue-2, Zika y chikungunya circulantes en Colombia

Idalba Mildred Serrato¹; Diana Carolina Moreno²; Paola Andrea Caicedo³; Clara Beatriz Ocampo⁴; Ronald Yesid Maestre⁵; Dioselina Peláez Carvajal⁶; Martha Liliana Ahumada⁷

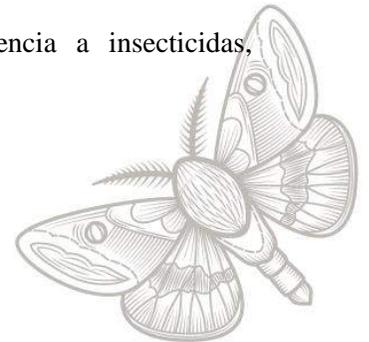
¹Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. idalbamildred@gmail.com. ²Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. dcmorenoa@unal.edu.co. ³Grupo de Biotecnología, Facultad de Ciencias. Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia. pacicedo@icesi.edu.co. ⁴Grupo de Biología y Control de Vectores. Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, CIDEIM, Santiago de Cali, Colombia. Cbocampo@minciencias.gov.co. ⁵Grupo de Investigación en enfermedades infecciosas y tropicales. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia. ⁶Grupo de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. dpelaez@ins.gov.co. ⁷Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. mahumada@ins.gov.co.

Correo electrónico para correspondencia: idalbamildred@gmail.com

Resumen

El uso de insecticidas químicos como estrategia para el control de *Stegomyia aegypti*, vector de los virus dengue, chikungunya y Zika, ha ocasionado la aparición de resistencia a insecticidas piretroides en donde un mecanismo asociado a esta es la presencia de las mutaciones Val1016Ile y Phe1534Cys en el gen *para* del canal de sodio dependiente de voltaje. Se ha establecido que en mosquitos la presencia de mutaciones asociadas con resistencia a insecticidas puede aumentar la competencia vectorial (CV) en la transmisión de agentes patógenos. El objetivo del estudio es determinar si la condición de resistencia a insecticida en *St. aegypti* modula la CV para dengue-2, chikungunya y Zika. Se eligieron tres cepas en las que confirmó resistencia a insecticidas piretroides mediante bioensayos con botellas CDC y la presencia de las mutaciones Val1016Ile y Phe1534Cys mediante PCR alelo-específica. Mosquitos de las cepas de estudio fueron alimentados artificialmente con vden-2, chikungunya y Zika. Utilizando qPCR se determinó la presencia de los virus en intestino medio (IM), glándula salivar (GS) y huevos. Se calcularon tasas de infección en IM y GS. Las cepas Cali-S(control), Nunchía y Villavicencio-4 son susceptibles a la infección con dengue-2, chikungunya y Zika a nivel de IM, sin embargo, la susceptibilidad a la infección en GS es variable siendo mayor para dengue 2 y Zika comparado con chikungunya. Para la mutación Val1016Ile los mosquitos con genotipos silvestre y mutante presentaron mayor susceptibilidad en GS para dengue-2 y chikungunya y los heterocigotos para Zika. Sin embargo, es necesario profundizar en el análisis para establecer si la CV es dependiente del genotipo del mosquito para las mutaciones asociadas con resistencia a piretroides.

Palabras clave: *Stegomyia aegypti*, competencia vectorial, arbovirosis, resistencia a insecticidas, Colombia.





Different *knockdown resistance* mutations in the *voltage-sensitive sodium channel* confer variable levels of resistance to pyrethroids in *Aedes aegypti*

Juan J. Silva¹; Cedric N. Kouam¹; Jeffrey G. Scott

¹

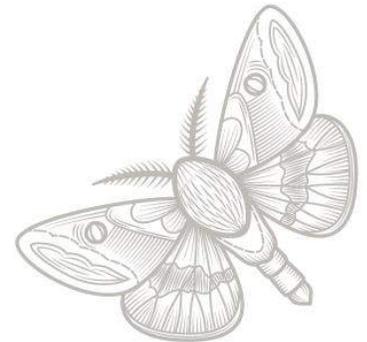
¹Department of Entomology, Cornell University, Ithaca, NY, USA.

Correo electrónico para correspondencia: Correspondence: js3274@cornell.edu

Resumen

Aedes aegypti Linnaeus (Diptera: Culicidae) is a primary vector of viral pathogens of human. Pyrethroids are one of the most common insecticides used to control adult *A. aegypti* and the target site is the voltage-sensitive sodium channel (VSSC). Unfortunately, mutations in *Vssc* gene (known as *knockdown resistance*, *kdr*) confer resistance to pyrethroids. In this study, we tested the resistance levels to 8 insecticides that target the VSSC in three congenic pyrethroid-resistant strains of *A. Aegypti* that carry different *kdr* alleles: IsoCOL (V410L + V1016I + F1534C), IsoSIN (S989P + V10167G) and IsoTHAI (F1534C). We also tested the mode of inheritance between IsoCOL relative to IsoSIN and the pyrethroid-susceptible strain (same strain used to isolate the three congenic strains). We found that resistance levels conferred by the V410L + V1016I + F1534C and F1534C alleles did not differ for five insecticides. However, we found that diastereomer conformation can play a role in pyrethroid resistance but it is dependent on the *kdr* alleles. For example, resistance to 1*R-cis-αS* cypermethrin and deltamethrin (both have similar diastereomer structures) is higher than the mix of cypermethrin isomers but this only applies when V410L + V1016I + F1534C allele is present. We also found that the resistance levels were higher in IsoSIN for five pyrethroids. Resistance to cyhalothrin and permethrin is incompletely recessive in IsoCOL relative to IsoSING and the susceptible strain, respectively.

Keywords: Voltage-sensitive sodium channel, knockdown resistance, insecticide resistance, *Aedes aegypti*, pyrethroid





The reproductive biology of *Anopheles gambiae*

Priscila Bascuñán¹⁻²⁻³; Paolo Gabrieli¹⁻²⁻⁴; Enzo Mameli¹⁻²⁻⁵; Flaminia Catteruccia¹⁻²

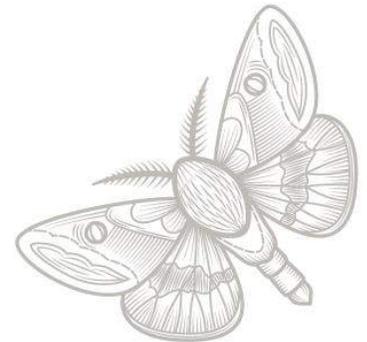
¹ Harvard T. H. Chan School of Public Health, Department of Immunology and Infectious Diseases, Boston, Massachusetts, USA. ² Università degli studi di Perugia, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Perugia, Italy. Present addresses: ³ Centers for Disease Control and Prevention, Entomology Branch, Atlanta, Georgia, USA. ⁴ Università degli studi di Milano, Dipartimento di Bioscienze, Milan, Italy. ⁵ Harvard Medical School, Department of Genetics, Boston, Massachusetts, USA

Correo electrónico para correspondencia: ouk8@cdc.gov

Resumen

Although the reproductive biology of *Anopheles gambiae* mosquitoes is a key aspect of their capacity to transmit malaria in Africa, we still have little understanding of this topic. However we start to understand the molecular mechanisms behind the different reproductive behaviors that females of this species exhibit shortly after mating. In particular, we know more about the role of 20-Hydroxyecdysone, or 20E, a naturally occurring ecdysteroid hormone that is produced by males and transferred to females during mating, together with other male components, in the form of a gelatinous mass, also known as a mating plug. Sexual transfer of this steroid hormone triggers several post-mating behaviors in females, such as an increase in oogenesis after a blood meal, the stimulus of ovipositing those eggs, and the female refractoriness to further matings. Moreover, the transference of 20E into the female uterus, causes massive transcriptional changes in this tissue, among these, the upregulation of a mating-induced stimulating protein that increases oogenesis, as well as two female serine proteases that ensure the timely processing of the seminal secretions transferred during mating. I show that a timely release of the plug components is necessary to trigger a series of events that lead to the reduction of mating receptivity experienced by females after a first copulation. These results shed new light on the mechanisms regulating female receptivity in *An. gambiae*, with possible implications for reducing the reproductive output of these mosquitoes.

Key Words: *Anopheles gambiae*, mating refractoriness, serine proteases, 20-hydroxyecdysone





Arañas en agroecosistemas: aproximación a su estudio y aplicaciones

Coordinador:

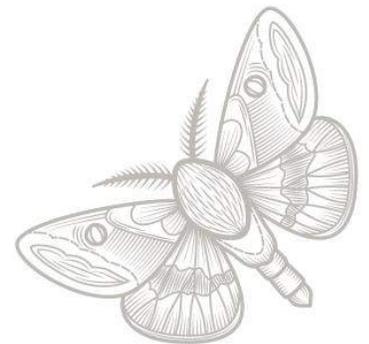
Luis Fernando Garcia Hernández, PhD.

Docente grado 2, Entomología. Universidad de la República de Uruguay.

Introducción

Las arañas son consideradas como uno de los grupos más representativos de depredadores terrestres, pues ocurren en una amplia variedad de ambientes incluyendo los agroecosistemas. Esto ha hecho que en años recientes, se presentara un incremento en los estudios acerca de la posible aplicación de las arañas en programas de control biológico. También se ha venido evaluando en la forma en la que algunas actividades agrícolas, como la aplicación de productos fitosanitarios pueden afectarlas. Sin embargo, mientras en Europa y Estados Unidos, estos aspectos son ampliamente conocidos, en América Latina su estudio es reducido. En este simposio se presenta una actualización del conocimiento que existe de las arañas como posibles agentes de control biológico y los efectos de los agroquímicos, sobre este grupo con ejemplos de América Latina y Europa.

Palabras clave: Arañas, agroecosistemas, control biológico.





Spiders in European agroecosystems: diversity, ecology and potential use for biocontrol

Julien Pétilion¹

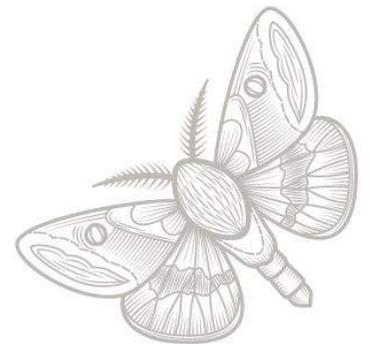
¹UMR CNRS Ecobio, Université de Rennes, Rennes – France.

Correo electrónico para correspondencia: julien.petillon@univ-rennes1.fr

Resumen

Although spiders constitute one of the most diversified group of (macro)arthropods in European agroecosystems, they have been relatively little studied, especially compared to other, food-specialized, taxa. Yet, some recent reviews and meta-analyses call for new developments, and our group in Rennes started working on the diversity, ecology and potential use for biocontrol of spiders during the last decades. During this talk, I will first review the factors shaping spider assemblages at different scales, and see how they differ among metrics (taxonomic, functional and phylogenetic diversities, abundance, species composition), and compared to other abundant predatory taxa in agro-ecosystems (e.g. carabid beetles). Then, I will focus on lycosid spiders, a mostly ground-dwelling family in Europe, and illustrate the importance of (measured) functional traits when assessing the relevance of this group in agro-ecosystems. Last, I will present the methods we are currently using to investigate spider diets, and show some preliminary results.

Keywords: Araneae, crops, Europe.





The biocontrol efficacy of spiders across the globe

Radek Michalko¹; Stano Pekár²; Martin Dul'a¹; Martin Entling³

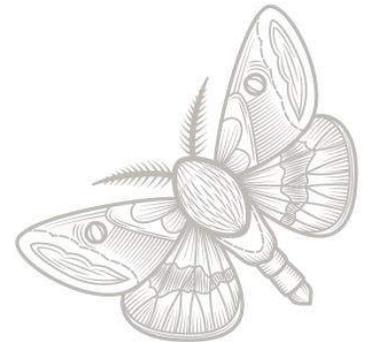
¹Mendel University in Brno, Brno, Czech Republic E-mail: radar.mi@seznam.cz
; ²Masaryk University, Brno, Czech Republic; ³University of Koblenz-Landau, Landau, Germany

Correo electrónico para correspondencia: radar.mi@seznam.cz

Resumen

The role of generalist predators, such as spiders, in biocontrol remains controversial as they can either suppress or enhance pest populations. The biocontrol function of spiders seems to be, therefore, context-dependent. Here we performed a meta-analysis of the published data on the effect of spiders on pest densities and crop performance. We investigated (1) the overall effect of spiders on pest density and crop performance; (2) whether the biocontrol efficiency of spiders depends on the crop type (vine, cabbage, wheat, and rice), and climate and geography. Spiders, in general, suppressed pests significantly. The pest suppression efficacy of spiders was enhanced not only by increased density but also by increased taxonomic diversity. The effects of spiders cascade down and they improve the crops' performances. Moreover, the effects of spiders escalate rather than attenuate down through the food-chains. We also found that the biocontrol efficacy of spiders differed among crops. The highest efficacies were in rice, followed by grape, cabbage, and wheat. The pest suppression efficacy of spiders and the positive effect of spiders on crop yield increased towards the tropics and with mean annual temperature. The meta-analysis provides strong evidence that generalist spiders are effective biocontrol agents. Our study also provides a support for the hypothesis that the predation pressure and the intensity of trophic cascades in terrestrial ecosystems intensify towards the tropics.

Keywords: Agroecosystem, generalist, latitude, pest, predation.





El rol de las arañas en agroecosistemas de Argentina y su susceptibilidad a plaguicidas.

Alda González¹

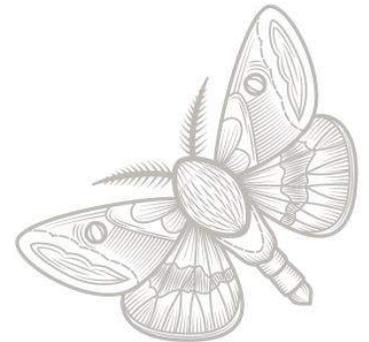
¹Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) (CONICET-UNLP), La Plata, Argentina.

Correo electrónico para correspondencia: asgonzalez@cepave.edu.ar

Resumen

Las arañas son muy buenas indicadoras de la calidad del ambiente y cumplen un importante rol dentro del complejo de los enemigos naturales de insectos plaga, por su abundancia y su presencia constante en todas las etapas fenológicas de los cultivos. En Argentina, hubo una gran expansión de los cultivos extensivos y hortícolas, aumentando la uniformidad del paisaje e implicando riesgos desde el punto de vista ecológico. La actividad humana tiene un efecto devastador sobre la biodiversidad. El uso de plaguicidas puede afectar a las arañas. En este contexto se estudió la diversidad, riqueza específica y abundancia de arañas en agroecosistemas (extensivos y hortícolas) y en ambientes naturales adyacentes a los mismos. Dentro de los cultivos hortícolas, especialmente de alcaucil, se consideró como la abundancia, riqueza y colonización del cultivo se ven afectadas por el uso de plaguicidas. Nuestro objetivo fue poner a punto los protocolos de evaluación ecotoxicológica con plaguicidas para *Misumenops maculissparsus*, que se seleccionó como organismo diagnóstico debido a su relevancia en varios cultivos hortícolas y en ambientes naturales. Como estos estudios se enmarcaron en el cultivo de alcaucil, se seleccionó el neonicotinoide imidacloprid, por ser un insecticida registrado para este cultivo y de amplio uso en cultivos hortícolas. Se buscó poner a punto la metodología de exposición al insecticida teniendo en cuenta las vías normales de exposición de los organismos en el campo (residual, ingestión y contacto) y se evaluó la mortalidad y afectación. La totalidad de las arañas que resultaron afectadas en los diferentes tratamientos mostraron los mismos síntomas. Los más claros fueron la acomodación desordenada de patas y el poco movimiento, el plegamiento de patas hacia adentro y la posición con la parte dorsal del prosoma tocando el piso de la cápsula, estos últimos dos sumados a la poca reacción frente al estímulo. Se observó un gran impacto de este plaguicida sobre estos enemigos naturales, repercutiendo en su supervivencia y por ende en la disminución de su rol en el marco del control biológico.

Palabras clave: Araneae, pesticidas, cultivos.





Las arañas en sistemas agrícolas en Uruguay: Casos de estudio y posibles aplicaciones

Luis Fernando García¹

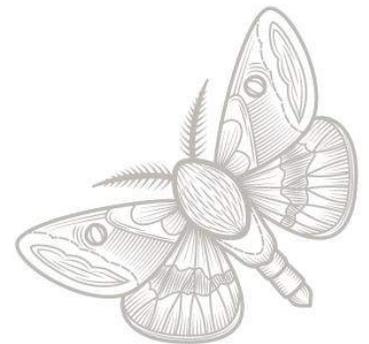
¹Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Treinta y Tres, Uruguay.

Correo electrónico para correspondencia: luizf.garciah@gmail.com

Resumen

La región neotropical es considerada como una de las de mayor diversidad a nivel de los artrópodos, ofreciendo una gran diversidad de especies que podrían ser empleadas en programas de control biológico conservativo. A pesar de lo anterior, el conocimiento que se tiene acerca del uso de artrópodos como enemigos naturales nativos en cultivos de la región es escaso. Las arañas son el grupo de depredadores más abundantes y diversos en los agroecosistemas, sin embargo, su relevancia y posible aplicación en estos ambientes como enemigos naturales nativos ha sido poco estudiada. Esta situación se presenta también en Uruguay, donde la posible aplicación de las especies autóctonas es poco conocida. En esta síntesis, se presenta el desarrollo del estudio de arañas en agroecosistemas del Uruguay con énfasis en relevamientos, nicho trófico y efectos de los agroquímicos sobre la depredación de las arañas presentes en cultivos de soja y arroz. Los resultados obtenidos en estos estudios, indican que las arañas lobo son el grupo más representativo en los agroecosistemas evaluados. Adicionalmente, se encontró que las arañas lobo tienen un nicho trófico fundamental amplio que les permite consumir una amplia variedad de plagas con distintas morfologías y mecanismos de defensa, sin embargo, el uso potencial de este grupo como enemigos naturales se ve afectado por prácticas como el uso de insecticidas y herbicidas. Estos estudios muestran el uso potencial de las arañas lobo como posibles agentes de control biológico conservativo y como modelos de estudio frente a los agroquímicos utilizados en cultivos.

Palabras clave: Lycosidae, fitosanitarios, enemigos naturales.





Factores claves para el estudio de la resistencia varietal: plantas, artrópodos, metodologías y aprendizajes

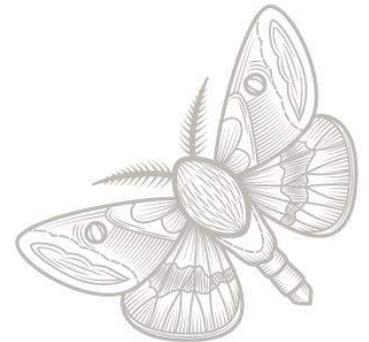
Coordinador:

**Alejandro Hipólito Pabon Valverde, PhD.
Investigador - Área de Entomología CENICAÑA**

Introducción

Para un investigador apasionado por la resistencia varietal es requisito que en su formación aprenda de las plantas, los artrópodos y las condiciones ambientales, pero también hay muchos aspectos humanos inmersos dentro el método científico y sus metodologías. Cada uno de estos factores son importantes por sí mismo, pero también son fundamentales las interacciones que se generan entre estos, porque pueden influir en lo que se desea evaluar. El objetivo de este simposio es discutir aspectos claves de cada uno de estos factores, buscando perfeccionar las técnicas y los criterios para la medición de resistencia varietal a artrópodos.

Palabras clave: Resistencia a insectos, técnicas de evaluación, mecanismos de resistencia.





Tablas de vida: análisis demográfico y poblacional de insectos dentro de procesos de resistencia varietal

P. A. Sotelo-Cardona¹

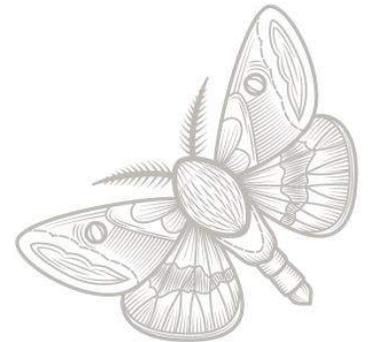
¹Scientist-Entomology - World Vegetable Center.

Correo electrónico para correspondencia: paola.sotelo@worldveg.org

Resumen

Las tablas de vida constituyen una de las herramientas más importantes para el estudio de la ecología de insectos, permitiendo hacer una evaluación completa sobre la estructura poblacional, supervivencia, desarrollo y fecundidad dentro de una población. Así mismo, mediante la construcción de tablas de vida se puede comparar el impacto de diversos factores ambientales sobre poblaciones de insectos. Uno de los factores ambientales que se pueden considerar es el efecto de diferentes cultivares o variedades dentro de procesos de resistencia varietal, los cuales pueden causar efectos letales o subletales, estos últimos con afectación en el desarrollo, crecimiento y potencial reproductivo. Una vez se obtienen los datos de supervivencia, duración de estados de desarrollo y fecundidad de la cohorte estudiada, se pueden calcular varios parámetros ecológicos, incluyendo, la tasa intrínseca de crecimiento (r), la tasa finita de crecimiento (λ), la tasa reproductiva neta (R_0) y tiempo medio generacional. Desafortunadamente, las tablas de vidas convencionales y de amplio uso han considerado solamente el aporte de las hembras dentro de la dinámica poblacional, ignorando el aporte de los machos, así como la diferenciación por etapas o proceso de desarrollo y metamorfosis. Por lo tanto, se hace necesario mostrar alternativas más completas para el estudio poblacional, incluyendo el uso de tablas de vida por edad específica y para los dos sexos, las cuales permiten un seguimiento completo a toda la cohorte y evaluar el efecto de machos y hembras en términos de supervivencia, fisiología, tasas de consumo, y estados de desarrollo.

Palabras clave: Supervivencia, fecundidad, mortalidad, dinámica poblacional.





Fenotipado para resistencia varietal a la hoja blanca del arroz y a su insecto vector

Maribel Cruz G.¹

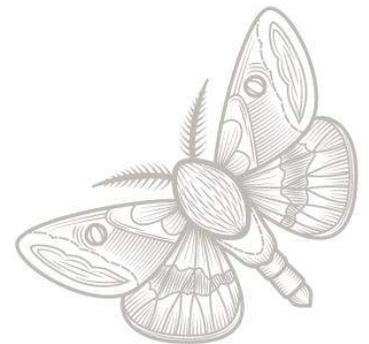
FLAR: Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego y Alianza Bioersity-CIAT

Correo electrónico para correspondencia: maribel.cruz@cgiar.org

Resumen

El insecto *Tagosodes orizicolus* Müir (Hemiptera: Delphacidae) conocido como Sogata, es una plaga de importancia económica en el arroz, en la zona tropical y subtropical de América. Ocasiona daño directo por alimentación y oviposición y transmite el *Rice hoja blanca virus* agente causal de la Enfermedad de la hoja blanca del arroz. En variedades susceptibles, las altas poblaciones del insecto producen secamiento de las hojas y sobre los exudados del insecto crece el hongo fumagina. Independiente de la densidad de población, cuando el porcentaje de insectos vectores en el campo es mayor al 4 %, la zona se cataloga como de alto riesgo. Por lo tanto, se hace obligatorio sembrar variedades tolerantes a la enfermedad. La producción de germoplasma tolerante a ambos daños ha sido uno de los objetivos específicos de los programas de fitomejoramiento del FLAR y del CIAT. Para lograrlo, se mantienen colonias del insecto y se realizan diferentes evaluaciones. En etapas iniciales, el fenotipado se hace en el campo para descartar los materiales susceptibles. Posteriormente, los materiales de buen comportamiento son evaluados en el invernadero, tanto en libre escogencia como en alimentación forzada, para seleccionar los resistentes. En los 25 años de trabajo del FLAR, se han liberado 86 variedades, en su mayoría, de buen comportamiento ante el daño mecánico y otras, tolerantes a la enfermedad.

Palabras clave: RHBV, *Oryza sativa*, *Tenuivirus*





Resistencia al ácaro del enrollamiento del trigo, *Aceria tosichella* (Keifer), en trigo y cebada

Lina Maria Aguirre-Rojas¹; Luaay Kahtan Khalaf²; C. Michael Smith¹

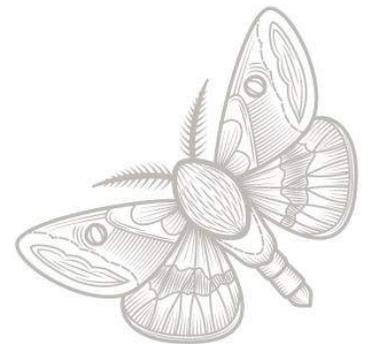
¹ Departamento de Entomología, Kansas State University, Manhattan, KS, 66506 USA; liaguiro@ksu.edu. ² Departamento de Protección de Plantas, Colegio de Agricultura, University of Baghdad, Al-Jadriyah, Baghdad, Iraq

Correo electrónico para correspondencia: liaguiro@ksu.edu.

Resumen

El ácaro del enrollamiento del trigo, *Aceria tosichella* (Keifer), destruye los cultivos de cereales al atrapar la hoja bandera y espigas, y al transmitir múltiples virus letales. Variedades de cereales resistentes a *A. tosichella* son fundamentales para el manejo integrado de esta plaga. Variedades de trigo resistentes a este ácaro son conocidos, pero variedades de cebada resistentes a *A. tosichella* no se han identificado. Experimentos de preferencia y no-preferencia fueron hechos para determinar si las variedades de cebada Sydney y Stoneham poseen resistencia a *A. tosichella*. La variedad Sydney posee antixenosis y antibiosis moderada al biotipo 1 y 2, respectivamente, mientras que la variedad Stoneham posee únicamente antibiosis moderada al biotipo 2. La variedad 'Eight-twelve' posee antibiosis y antixenosis moderada a biotipos 1 y 2.

Palabras clave: Ácaro del enrollamiento, *Aceria tosichella*, Antixenosis, Antibiosis, biotipo.





Aspectos a tener en cuenta para evaluar la resistencia varietal: caso caña de azúcar para el barrenador *Diatraea* spp.

Claudia Echeverri Rubiano¹

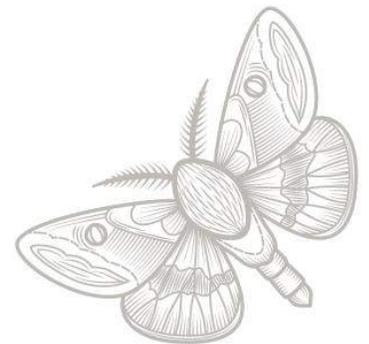
¹Bióloga. M.Sc., Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña).

Correo electrónico para correspondencia: cecheverri@cenicana.org

Resumen

Las plantas, los artrópodos y las condiciones ambientales juegan un papel fundamental en los estudios de resistencia; ya que estos factores pueden por sí mismos, o con sus interacciones, afectar la expresión y los resultados que se obtengan. De tal forma que un investigador debe en lo posible, conocer la influencia en su sistema planta-artrópodo; ya sea en campo, invernadero, casa de malla o laboratorio, con el fin de minimizar o delimitar tanto como sea posible sus variaciones. En el modelo caña de azúcar-*Diatraea* (Lepidoptera) para la planta es adecuado incluir testigos contrastantes (CC 93-3826, susceptible y CC 93-3895, resistente), empleando 30 tallos de 9 meses de edad de cada genotipo, estandarizando cada tallo con 4 hojas y 8 entrenudos, enraizando 15 días en 4 suelo: arena, con ácido alfa-naftalenacético. En el factor artrópodo infestando en la hoja H+3 de cada tallo, 4 larvas de *D. saccharalis* (que es la más aconsejable por su facilidad de cría) o de *D. indigenella*, *D. tabernella* y *D. busckella*, con 9 días edad y tamaños homogéneos. Para evitar la baja infestación generada por escapes, depredación o parasitismo se emplean barreras de agua, cintas doble faz y jaulas con enmallado. Las condiciones ambientales son difíciles de controlar, pero es clave mejorar la duración, calidad y cantidad de luz para las plantas, el control de humedad del suelo, el uso adecuado de agroquímicos en el material vegetal y el control o medición de temperatura y humedad, permiten que las evaluaciones minimicen los errores experimentales.

Palabras clave: planta, artrópodos, condiciones ambientales, resistencia.





Una sola salud: modelación espacial de la salud en la interfaz humana, animal y ambiental

Coordinadora

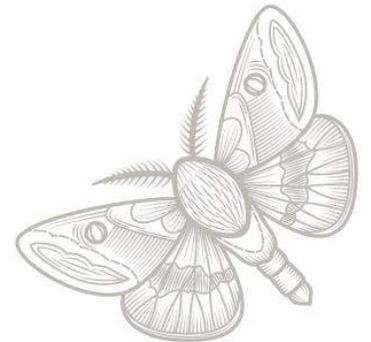
Laura Rengifo-Correa, PhD.

Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

Una sola salud es un enfoque holístico a nivel de sistemas que aborda la salud humana, animal y ambiental desde la compleja interfaz de sus interacciones. Este enfoque permite, por ejemplo, el estudio holístico de las enfermedades transmitidas por vector mediante la modelación espacial de sistemas complejos. Esta modelación permite entender la interacción de múltiples vectores y huéspedes, a su vez asociados a múltiples ambientes, en una escala espacial geográfica. Aquí se muestran los avances en dicha área para México. Finalmente, se presenta la implementación del análisis de una sola salud con sistemas complejos en una plataforma virtual inédita.

Palabras clave: enfermedades transmitidas por vector, plataforma epidemiológica geoespacial, sistemas complejos





Aproximaciones ecológicas para el estudio de las enfermedades transmitidas por vectores.

Gerardo Suzán¹

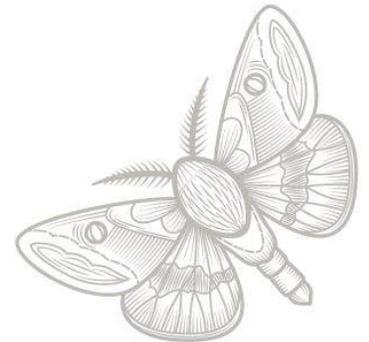
¹ PhD. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: gerardosuz@gmail.com

Resumen

Las actividades antropogénicas, como la deforestación, los cambios en el uso de la tierra y la urbanización, han modificado las interacciones entre especies impactando la función y la estructura de los ecosistemas. Para identificar las interacciones interespecíficas relevantes que favorecen las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores se necesitan enfoques alternativos y a diferentes escalas de análisis. Diferentes aproximaciones ecológicas, que incluyen la ecología de poblaciones y metapoblaciones, la ecología de comunidades y metacomunidades, la ecología del paisaje, así como los análisis filogenéticos y filogeográficos y aproximaciones macroecológicas han ayudado a identificar patrones que no se ven a una escala de análisis. En este trabajo presento diferentes sistemas de enfermedades en las regiones neotropicales y neárticas de México con énfasis en las enfermedades transmitidas por vectores. Presento algunos estudios realizados a diferentes escalas espaciales identificando atributos de la comunidad y métricas del paisaje que se relacionan con diferentes enfermedades que incluyen Virus del Oeste del Nilo, Dengue, Malaria y otras infecciones como hantavirus y coronavirus que afectan la salud pública y animal. Presento ejemplos de infecciones a escalas locales, regionales y globales utilizando enfoques macroecológicos, filogenéticos, utilizando análisis de redes y meta-análisis para identificar reservorios y vectores potenciales. Usando estas metodologías integradas, los científicos y tomadores de decisiones pueden evaluar e identificar los factores que predisponen en tiempo y espacio el origen y aparición de enfermedades infecciosas, y brindarán información importante para la modelación de escenarios de riesgo y participar activamente en la prevención de enfermedades.

Palabras clave: Análisis ecológicos, Ecología de comunidades, Metacomunidades, Filogenéticos, Macroecología.





Efectos del cambio climático en la dinámica eco-geográfica de las enfermedades zoonóticas

Constantino González Salazar¹

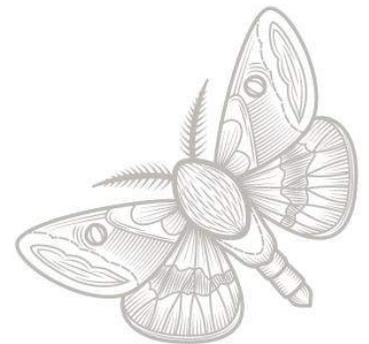
¹ PhD. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: cgsalazar7@gmail.com

Resumen

Establecer la escala espacial y temporal a la cual el cambio climático tendrá un impacto en la dinámica de transmisión de las zoonosis es un tópico de gran interés. Sin embargo, la capacidad para predecir los efectos del cambio climático en la propagación de enfermedades infecciosas está en desarrollo. Tradicionalmente los trabajos de cambio climático y enfermedades se han enfocado en la distribución de solo alguno de los agentes causales involucrados (vectores u hospederos), y no de forma conjunta. Esto limita inferir la posibilidad del establecimiento de nuevos ciclos de transmisión, identificar sitios con las condiciones para la emergencia de nuevos brotes epidémicos, cuales especies son factibles de adquirir los patógenos, en resumen, determinar como la reconfiguración de las distribuciones de especies va a determinar el paisaje epidemiológico en el futuro cercano. Aquí presentamos una primera aproximación para evaluar, a nivel ecosistémico, los efectos potenciales del cambio climático en la dinámica eco-geográfica de enfermedades zoonótica, tomando como caso de estudio la Leishmaniasis. Este marco de análisis combina modelos de nicho ecológico y redes complejas inferenciales para cuantificar los cambios a nivel de interacciones y patrones eco-geográficos, identificando aquellas regiones con riesgo de brotes epidémicos, donde previamente no se han registrado casos de las enfermedades, así como identificar aquellas especies con el potencial de adquirir los patógenos y que actualmente no son consideradas de riesgo. Estos resultados nos permitirán evaluar la relación entre el ambiente y las zoonosis; y establecer las especies y sitios prioritarios para vigilancia epidemiológica.

Palabras claves: Zoonosis, Redes complejas, Epidemiología espacial.





Vinculando la coexistencia de mosquitos vectores y odonatos en México: un enfoque de control biológico

Laura Rengifo-Correa¹; Maya Rocha-Ortega^{2*}; Álex Córdoba-Agular³

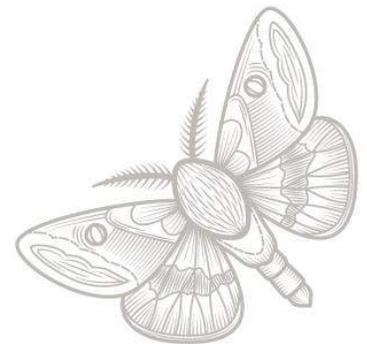
* Ponente. ¹ Investigadora postdoctoral. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México. larecorr@gmail.com. ² PhD. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México. rocha.m.ortega@gmail.com. ³ PhD. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México. cordoba@ieciologia.unam.mx

Correo electrónico para correspondencia: larecorr@gmail.com

Resumen

La transformación del paisaje es uno de los fenómenos con mayor repercusión sobre la biodiversidad. Una de sus consecuencias es la reestructuración de las comunidades bióticas que se asocia, a su vez, a la de los servicios ecosistémicos. En regiones con una gran transformación del paisaje preocupa en particular el mantenimiento del control biológico de los vectores de enfermedades. Para comprender esto pueden considerarse depredadores generalistas y con un rango amplio de tolerancia a diferentes usos de suelo, como es el caso de los odonatos. El objetivo de este estudio fue describir el potencial de los odonatos en el control biológico de mosquitos bajo diferentes usos de suelo en México. El área de estudio comprendió las cuencas hidrológicas con registros de odonatos en México. Se estudiaron 167 especies de odonatos, cuatro especies de mosquitos y 51 usos de suelo. A través del análisis de inferencia de interacciones bióticas con redes complejas se identificaron: 1) las asociaciones entre odonatos y mosquitos, y 2) el uso de suelo compartido por estos dos grupos. Se encontró que 34% de las especies de odonatos podrían estar participando en el control biológico de los mosquitos en diez usos de suelo. La mayoría de las especies de odonatos asociadas a mosquitos se encuentran en usos de suelo preservados, exceptuando los asentamientos humanos donde también puede encontrarse una alta riqueza de odonatos. Este estudio permite inferir que los odonatos ejercen un control biológico de mosquitos vectores de enfermedades a través de diferentes usos de suelo en México.

Palabras clave: servicios ecosistémicos, usos de suelo, redes de interacción biótica.





Enfermedad de Chagas: modelación del riesgo integrando los ciclos de transmisión en México

Laura Rengifo-Correa¹

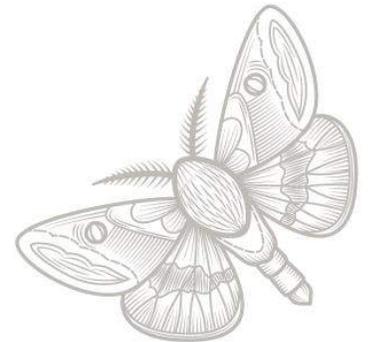
¹ Investigadora postdoctoral. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: larecorr@gmail.com

Resumen

La enfermedad de Chagas es una enfermedad tropical desatendida pese a que es potencialmente incapacitante y mortal. Alrededor de siete millones de personas están infectadas con el parásito que la ocasiona, *Trypanosoma cruzi*. Ante la dificultad del diagnóstico temprano y falta de tratamiento efectivo en etapas tardías, el control de dicha enfermedad se enfoca en la prevención de la transmisión de *T. cruzi*. La principal ruta de transmisión es a través de los vectores (Reduviidae: Triatominae) tras adquirir el parásito de los huéspedes (mamíferos silvestres). En México, alrededor de 30 vectores y 400 huéspedes silvestres podrían estar participando en transmisión de *T. cruzi*. En este contexto diverso y complejo, es importante inferir el escenario de transmisión más probable de *T. cruzi* considerando cuáles son las variables con mayor repercusión y en donde se conjuntan. Esta inferencia es posible gracias a la modelación con redes de interacción biótica, la cual permite identificar las asociaciones espaciales más probables y las transferirlas a redes de interacción potencial y mapas de riesgo. Para México se encontró que 116 huéspedes potenciales y 9 vectores podrían estar contribuyendo en mayor medida en la transmisión de *T. cruzi*. Considerando la distribución de *T. cruzi* y los huéspedes potenciales y vectores como variables predictivas, se elaboraron mapas de riesgo en diferentes escenarios de transmisión. Se infirió que la transmisión de *T. cruzi* vía vector podría darse principalmente en el centro y sur de México. Se discuten las perspectivas en la modelación de riesgo de la enfermedad de Chagas.

Palabras clave: Huéspedes silvestres, vectores, redes de interacción biótica





EPISPECIES: Una Plataforma de Inteligencia Epidemiológica

Christopher Stephens¹

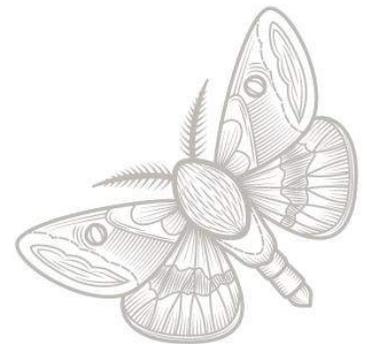
¹ PhD. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: stephens@nucleares.unam.mx

Resumen

La predicción y entendimiento de la distribución de las “especies” es un reto vinculado con algunos de los más importantes problemas globales, como la pérdida y conservación de la biodiversidad y el control y predicción de enfermedades emergentes y las pandemias correspondientes como SARS-Cov-2. Donde se encuentra una especie es una función de un sin fin de factores no simplemente abióticos, como clima, y bióticos, como la presencia de otras especies, pero también de factores socio-demográficos y socioeconómicos entre otros, que representan el nicho de la especie. La revolución de datos de las últimas tres décadas ha dado lugar a una enorme cantidad de datos digitales que representan muchos de estos factores de nicho. Por lo tanto, es un reto incluir en modelos de nicho datos de diferentes disciplinas, de diferentes tipos y de diferentes resoluciones espaciales, e incluirlos en modelos de nicho predictivos. Las plataformas de acceso abierto y de aprendizaje de máquinas, SPECIES (species.conabio.gob.mx) y EPISPECIES (covid19.c3.unam.mx), están disponibles y permiten la construcción de modelos predictivos de nicho que pueden ser usados para predecir las distribuciones de especies en espacio y tiempo. En esta plática presento como caso de uso la predicción del avance de SARS-Cov-2 en México mostrando como factores de nicho, como movilidad laboral o factores socio-económicos, predicen su avance.

Palabras clave: modelos de nicho, factores de nicho abióticos-bióticos-demográficos, plataformas de acceso abierto.





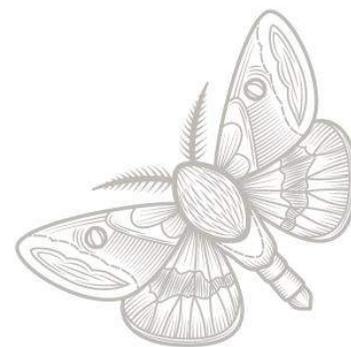
Biodiversidad de coleópteros en Colombia

Coordinadora:
Jennifer C. Giron Duque, PhD.
Postdoctoral Researcher, Department of Entomology. Purdue University.

Introducción

Se presentará el papel de la universidad como un agente propiciador de semilleros de investigación coleopterológica, seguido por charlas sobre el estado actual del conocimiento de grupos de Coleoptera en Colombia, incluyendo datos sobre la diversidad, distribución, estudios recientes y los vacíos de conocimiento de los grupos.

Palabras clave: Distribución, conocimiento, taxonomía.





La universidad como semillero del conocimiento coleopterológico en Colombia

Germán Amat-García¹

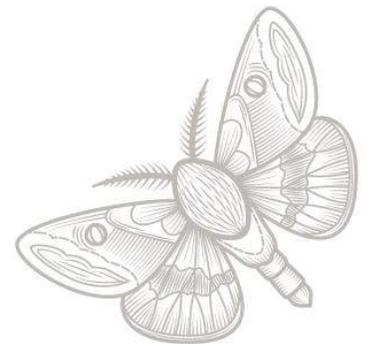
¹ Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: gdamatg@unal.edu.co

Resumen

Una importante fuente de generación del conocimiento coleopterológico en el país lo constituye la universidad. El ambiente académico, enmarcado en las misiones de docencia, investigación y extensión, ha contribuido a la formación de entomólogos con orientaciones en la coleopterología nacional. Las colecciones biológicas representan un instrumento vital de integración, que ha potenciado interés en la conformación de semilleros de investigación y la vinculación de estudiantes a grupos de investigación, para hacerlos partícipes en proyectos y publicar sus productos. Los productos más socializados se han desarrollado en taxonomía, faunística, sistemática, ecología y conservación. El autor expone, como producto de su experiencia académica a lo largo de 33 años, algunos desarrollos en el tema desde el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Este caso de estudio ilustra ejemplos de algunas acciones importantes que pueden ser implementadas tanto por docentes investigadores como por entomólogos en formación coleopterológica. Se plantea la necesidad de ampliar el rango de conocimiento de los coleopterólogos con “nichos” universitarios para propiciar intercambios, incremento en el flujo de estudiantes pasantes, contactos con estudiantes de doctorado y postdoctorado en el exterior, la visibilización de fortalezas de investigación y sobretodo poder establecer una estrategia colectiva que se articule al panorama nacional de la coleopterología. Existen prioridades de acción relacionadas con el inventario nacional, inventarios regionales y locales, análisis de riesgos de extinción (especies amenazadas), evaluación ecológica del papel de los coleópteros en los ecosistemas y los sistemas agrícolas.

Palabras clave: investigación, docencia, formación.





Disteniidae (Coleoptera): Una familia por conocer y estudiar en Colombia

Juan Pablo Botero¹

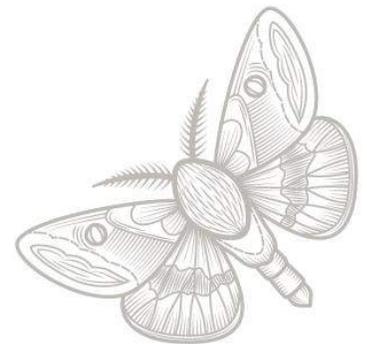
¹Museu de zoologia da Universidade de São Paulo.

Correo electrónico para correspondencia: jp_bot@yahoo.com

Resumen

La familia Disteniidae comprende en el mundo 405 especies, agrupadas en 36 géneros y 4 tribus. En Colombia se conoce muy poco sobre la diversidad de esta familia. La única lista de especies presentes en el país fue publicada por Santos-Silva & Martins en 2010, en su revisión de las especies suramericanas de la familia, en donde se registraron 21 especies para Colombia. El objetivo de este trabajo es actualizar la lista de las especies de Disteniidae registradas para Colombia, teniendo en cuenta su distribución por departamentos. Como resultado de la revisión bibliográfica del grupo y de colecciones entomológicas, se presentan 37 especies, comprendidas en 10 géneros y 3 tribus. El número de taxa, con respecto a lo publicado en 2010, ha aumentado en 16 especies, representando un 76.19% de incremento. La tribu que presentó la mayor abundancia de especies fue Disteniini con 34, seguida de Dynamostini con dos y finalmente Heteropalpini con una especie. De las especies reportadas, 20 (54.05%) son endémicas para el país. El departamento que presentó el mayor número de especies registradas fue Boyacá con seis, seguido de Amazonas y Cundinamarca, cada uno con cinco especies y Chocó, Magdalena y Santander con cuatro especies cada uno. De los 32 departamentos del país, 16 de ellos no presentan registros de Disteniidae y de las especies registradas para el país, dos no poseen localidad específica conocida. Se espera que el número de especies y el conocimiento de su distribución en el país continúe creciendo en los próximos años.

Palabras clave: Cerambycoidea, Disteniini, escarabajos longicornios.





Biodiversidad y distribución de Elmidae (Coleoptera: Byrrhoidea) en Colombia: Resultados y perspectivas de investigación

Marcela González-Córdoba^{1,2}; María del Carmen Zúñiga²; Verónica Manzo³

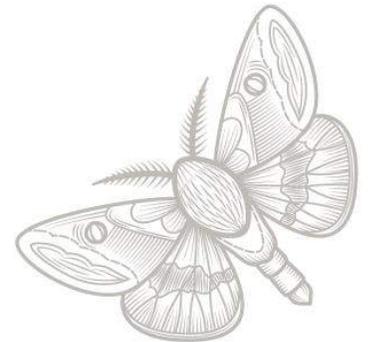
¹Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica CIEMEP (CONICET – UNPSJB), Esquel-Argentina mgonzalezcordoba@comahue-conicet.gob.ar. ²Grupo de Investigaciones Entomológicas GIE, Universidad del Valle, Cali-Colombia maczuniga@gmail.com. ³Instituto de Biodiversidad Neotropical IBN (CONICET – UNT), Tucumán- Argentina vmanzo@csnat.unt.edu.ar

Correo electrónico para correspondencia: mgonzalezcordoba@comahue-conicet.gob.ar

Resumen

Los élmidos son escarabajos acuáticos frecuentes y abundantes en ambientes lóticos y buenos bioindicadores de calidad de agua. Tienen distribución mundial con cerca de 1.500 especies en 151 géneros, se clasifican en dos subfamilias: Elminae y Larinae. En Colombia, su estudio involucra principalmente trabajos ecológicos que, en ocasiones, requieren mayor rigor taxonómico, pues registran géneros ajenos al Neotrópico. Trabajos recientes sobre taxonomía y diversidad con base en la revisión de colecciones entomológicas de instituciones nacionales, reconocen 59 especies en 29 géneros. *Cylloepus* Erichson, *Heterelmis* Sharp, *Macrelmis* Motschulsky y *Neoelmis* Musgrave son los géneros con mayor abundancia y distribución, mientras *Epodelmis* Hinton, *Gyrelmis* Hinton, *Hintonelmis* Spangler, *Holcelmis* Hinton, *Neolimnius* Hinton, *Pilielmis* Hinton, *Portelmis* Sanderson, *Phanocerooides* Hinton, *Stegoelmis* Hinton y *Tyletelmis* Hinton, se restringen a zonas bajas del oriente colombiano (Amazonía y Orinoquía) y *Austrelmis* Brown a la zona altoandina. Algunos factores que limitan la presencia de estos organismos son la altitud y ubicación geográfica, la disponibilidad de oxígeno disuelto y la contaminación por sólidos suspendidos. Se identifican como principales vacíos en el conocimiento de la familia: el sesgo de muestreo que excluye importantes localidades en la Amazonía y el Pacífico, la escasez de taxónomos nacionales, la ausencia de asociaciones de larvas y adultos en la mayoría de especies y casi la mitad de géneros, que dificulta la identificación taxonómica y el registro de la diversidad. Colombia representa el país con mayor registro genérico de Elmidae en la Región Neotropical, con el 60,4 % de los géneros conocidos en esta región.

Palabras clave: Insectos acuáticos, lótico, Neotrópico, escarabajos.





Estado actual del conocimiento de Staphylinidae en Colombia y revisión sistemática de dos géneros neotropicales

José M. Ramírez-Salamanca¹; Daniel F. Silva-Tavera²; Mariana R. Chani-Posse³

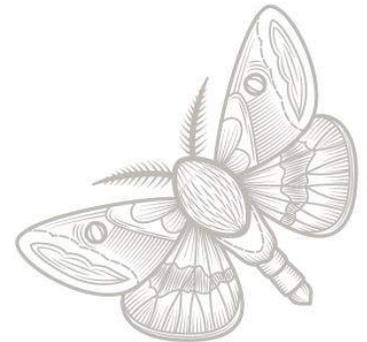
¹Laboratorio de Entomología, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), CCT CONICET Mendoza, Argentina. Programa de posgrado en biología (PROBIOL), Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. areisus@gmail.com. ²Universidad Industrial de Santadendr protoentomon@gmail.com. ³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina mchani@mendoza-conicet.gob.ar

Correo electrónico para correspondencia: areisus@gmail.com

Resumen

Con cerca de 65.000 especies descritas, la familia Staphylinidae (Coleoptera) es considerada uno de los linajes más diversos de insectos. Desde el listado de géneros y especies presentado por Newton y colaboradores en el 2005, no se ha realizado una actualización de la fauna de Staphylinidae para Colombia. El objetivo de este trabajo es presentar una aproximación del estado del conocimiento de la fauna colombiana de Staphylinidae para el año 2020. Adicionalmente, se presentan dos nuevos géneros neotropicales, uno de ellos presente para Colombia. Actualmente, la diversidad de Staphylinidae registra un total de 965 especies agrupadas en 219 géneros (796 especies y 185 géneros en 2005). Se reportan 366 especies únicas para el territorio colombiano y se incluyen las subfamilias Proteininae y Scydmaeninae. Las subfamilias con mayor diversidad siguen siendo Staphylininae (260 spp), Aleocharinae (176 spp), Paederinae (118 spp), y Osoriinae (108 spp). Al igual que en el 2005, los departamentos con mayores registros son Valle del Cauca (166 spp), Magdalena (149 spp) y Cundinamarca (114 spp). Todo lo contrario pasa con los departamentos de Arauca, Casanare, Córdoba, Guaviare, San Andrés y Providencia y Sucre los cuales siguen sin tener registros. Por otro lado, sobre la base de un análisis filogenético, se erigen dos nuevos géneros neotropicales dentro de Staphylinidae. Uno de ellos, *Inesius* Ramírez-Salamanca et al. distribuido desde Colombia hasta Bolivia el cual presenta cinco nuevas especies para los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Quindío, Santander y Tolima.

Palabras clave: Staphylinidae, Colombia, géneros, especies, actualización.





Los Polinizadores Olvidados: estado del DESCONOCIMIENTO de los escarabajos polinizadores en Colombia

Juliana Cardona-Duque¹; Artur Campos D. Maia²; Camilo Flórez-V¹⁻⁴; Dino Tuberquia¹⁻⁵; Luis A. Núñez-Avellaneda³⁻⁶; Alejandra Viasus-Bastidas¹⁻⁷; Camila Diaz-Durán³⁻⁸; M. Clara Vélez Viana¹⁻⁹

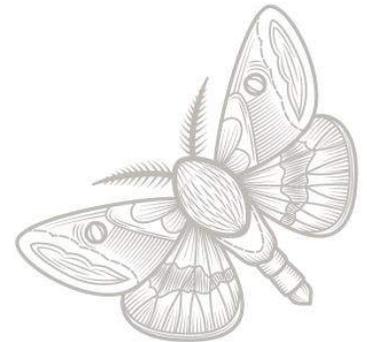
¹Facultad de Ciencias y Biotecnología, Colecciones Biológicas Universidad CES (CBUCES). ²Departamento de Sistemática e Ecología, Universidade Federal de Paraíba. ³Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología, Universidad de La Salle. ¹Email: jcardonad@ces.edu.co. ²Email: arturmaia@gmail.com. ⁴Email: dflorez@ces.edu.co. ⁵Email: dtuberquia@ces.edu.co. ⁶Email: lanunez@unisalle.edu.co. ⁷Email: viasus.maria@uces.edu.co. ⁸Email: diazmaca29@gmail.com. ⁹Email: velez.maria@uces.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: jcardonad@ces.edu.co

Resumen

Para Colombia se ha estimado que existirían 65.000 especies de insectos, de las cuales 7000 serían coleópteros; sin embargo, trabajos recientes con algunas familias, muestran que la cifra sería mayor. Además, desempeñan un papel importante como polinizadores, ya que cerca del 73% de las especies de Angiospermas silvestres para las que se conoce el sistema de polinización, son polinizadas por coleópteros. A pesar de su importancia, el estado del conocimiento de la mayoría de los grupos de coleópteros polinizadores, es incipiente. Trabajos taxonómicos recientes de los visitantes florales de Cyclanthaceae han mostrado que una alta proporción de las especies halladas en el país son nuevas para la ciencia; patrón que se mantiene con las Arecaceae y las Araceae. Los Derelomini Larcordaire son un grupo de gorgojos asociados a varias familias de Angiospermas; la revisión de material de herbario, la recolección no sistemática de inflorescencias y los estudios en ecología de la polinización de palmas en Colombia, han permitido recolectar una gran cantidad de estos gorgojos, cuya revisión sistemática ha permitido empezar a entender sus interacciones con sus plantas hospedadas. De las más de 40 especies asociadas a Cyclanthaceae que hemos encontrado, solo tres estaban formalmente descritas, e incluso exploraciones por pocos días a localidades particulares, han arrojado un número importante de especies inéditas. Se registra la presencia de derelominos en varios géneros de Araceae, Asteraceae, Cyclanthaceae, Melastomataceae y Arecaceae. Otros grupos considerados importantes polinizadores de palmas, como los Nitidulidae, son aún más desconocidos. La necesidad de taxónomos es evidente.

Palabras clave: gorgojos, Angiospermas, polinización, especies nuevas.





Estado actual del conocimiento del grupo “Pleurosticti” en Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea).

Jhon Cesar Neita Moreno¹

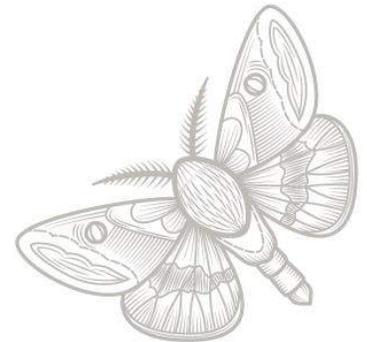
¹Curador Sección Entomología – Colecciones Biológicas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: jneita@humboldt.org.co

Resumen

Dentro del orden Coleoptera se encuentra la superfamilia Scarabaeoidea distribuida a nivel mundial, y caracterizada por presentar modificación de los últimos artejos antenales a manera de lamelas y una larva tipo escarabaeiforme. La monofilia del grupo no es controversial. Dentro del grupo encontramos la familia Scarabaeidae, la cual tal como está propuesta hoy en día no constituye un grupo monofilético. En la familia Scarabaeidae, encontramos dos grupos basados en la posición de los espiráculos en los últimos segmentos abdominales, uno de ellos lo constituye el grupo Pleurosticti, en el cual los últimos tres espiráculos abdominales se encuentran en los ventritos, siendo visibles cuando el escarabajo está en reposo. Este grupo actualmente comprende aproximadamente 25.000 especies formalmente descritas, distribuidas en seis subfamilias, cuatro de ellas de amplia distribución a nivel mundial. En Colombia, encontramos cuatro subfamilias, que comprenden 754 especies, 20 tribus y 133 géneros. La subfamilia mejor representada es la subfamilia Dynastinae compuesta por 280 especies y 45 géneros, seguida por Rutelinae con 259 especies y 55 géneros, Melolonthinae con 166 especies y 18 géneros y Cetoniinae con 49 especies y 15 géneros. En el grupo Pleurosticti encontramos muchas especies de importancia agrícola, siendo este el aspecto más importante que ha permitido avanzar en el estudio del grupo en el país. No obstante, revisando la representatividad geográfica, encontramos vacíos de información en áreas claves e importantes como la Amazonía, Chocó Biogeográfico y la Orinoquía las cuales son fundamentales para avanzar en el conocimiento del grupo en el país.

Palabras clave. Pleurosticti, filogenia, subfamilia, tráfico, diversidad





Interacciones tritróficas, novedades y perspectivas

Coordinadores:

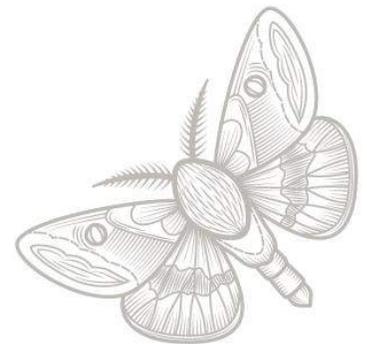
Jordano Salamanca-Bastidas, PhD. y Ulianova Vidal-Gómez, PhD.

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Introducción

Las interacciones tritróficas, entendidas como las relaciones que se establecen entre plantas, herbívoros y enemigos naturales, son la base de muchos programas de control biológico. Dada la naturaleza química de estas interacciones, una parte de su estudio se ha concentrado en el reconocimiento de compuestos que alteran el comportamiento de los organismos en los diferentes niveles tróficos, p. ej. los volátiles de plantas inducidos por herbivoría (HIPVs). Estas son señales específicas que liberan las plantas que están bajo herbivoría y que favorecen el reclutamiento de parasitoides y depredadores. Aunque el potencial de los HIPVs para atraer enemigos naturales es evidente, aún se desconocen los efectos y los alcances de su implementación en los sistemas agrícolas. De otra parte, una interacción mucho menos explorada es planta-hospedero-patógeno, así como sus posibles usos y aplicaciones en agricultura. La virulencia de los patógenos, la resistencia de los hospederos y la misma capacidad de transmitir una infección de manera controlada son aspectos que apenas comienzan a entenderse en algunos sistemas modelo específicos. Como podemos ilustrar con ejemplos de Estados Unidos, Brasil y Colombia, los beneficios derivados del estudio continuo y detallado de las interacciones tritróficas son innumerables (e incalculables); no obstante, ¡hay mucho por hacer! Es un área del conocimiento que ofrece múltiples oportunidades para las nuevas generaciones de investigadores.

Palabras clave: Interacciones tritróficas, Control biológico, HIPVs.





Aplicando la teoría de las interacciones tritróficas para el mejoramiento del control biológico de plagas

Cesar Rodríguez-Saona¹

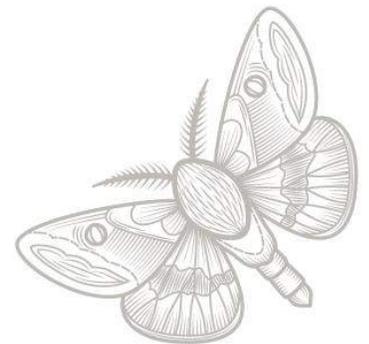
¹Entomology Department, Rutgers University, New Jersey, USA.

Correo electrónico para correspondencia: crodriguez@njaes.rutgers.edu

Resumen

Las plantas pueden responder a la herbivoría mediante el aumento de emisiones volátiles que atraen a los enemigos naturales de los insectos herbívoros (conocidas como volátiles de plantas inducidas por herbivoría o HIPVs). Estos HIPVs pueden ser potencialmente utilizados en sistemas agrícolas para la conservación de enemigos naturales y el mejoramiento del control biológico. En las últimas dos décadas, un número creciente de estudios han demostrado la atracción de enemigos naturales a trampas cebadas con HIPV sintéticos. Sin embargo, aún no está muy claro si esta atracción aumenta la función del enemigo natural, conduciendo a la reducción de la población de insectos plaga. En esta presentación, mostraré los resultados de una serie de investigaciones realizadas con el HIPV salicilato de metilo (MeSA), como cebo responsable en la atracción de enemigos naturales en arándanos rojos. Estos estudios muestran la atracción de sírfidos, mariquitas y crisopas al MeSA. Asimismo, el MeSA también aumentó la depredación de huevos de insectos centinela. Grabaciones de video mostraron a las mariquitas visitando y consumiendo estos huevos. Adicionalmente, en un estudio reciente demostramos también que el MeSA interactúa con el color de trampas para atraer sírfidos. En conjunto, nuestros estudios demuestran la posibilidad de manipular el comportamiento de enemigos naturales en un agroecosistema, y que esta manipulación podría resultar en la reducción de las poblaciones de insectos plaga. Sin embargo, más investigaciones son necesarias para determinar si estos resultados pueden traducirse en una disminución de los daños y un incremento en el rendimiento de los cultivos.

Palabras clave: Salicilato de metilo, interacciones tritróficas, depredadores, agroecosistemas





Plant-Insect-Pathogen interactions: How plants mediate virulence of a specialist baculovirus and performance of its insect host

Michael Garvey and Bret Elderd¹

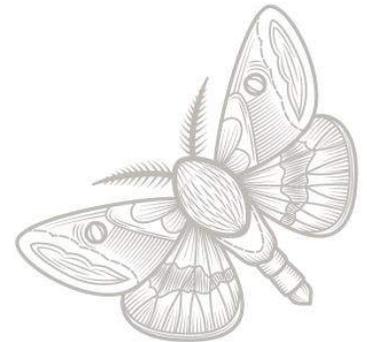
¹Department of Biological Sciences, Louisiana State University, Baton Rouge, LA. USA.

Correo electrónico para correspondencia: mgarvey@lsu.edu

Resumen

Entomopathogens are a powerful tool when implementing any integrated pest management approach. Their resulting disease dynamics when applied can also be extensively described using epidemiological models, such as the SEIR model, which has been an active area of research since the 1980's. Using these models to inform real world application to make pest management decisions though is hampered by first gathering reliable parameter estimates for a given system. Here, we present our research on validating and gathering parameter estimates for epidemiological models of entomopathogen transmission in the Fall armyworm (FAW), *Spodoptera frugiperda*, and its specialist baculovirus *Spodoptera frugiperda* multiple nuclearpolyhedrosis virus (SfMNPV). We show first that development of FAW from neonate to pupation ranges from 18 to 22 days depending on plant toxicity, meaning the insect potentially has up to three weeks to become exposed to the virus. Next we examined how varying host plant defense effected the rate of viral transmission, showing that viral transmission on undefended host plants fit a linear model best while the rate of viral transmission on jasmonic acid induced host plants fit a nonlinear model resulting in the transmission rate eventually reaching a plateau. Finally, we explored how long the virus persisted in the environment and its rate of degradation due to UV light with our preliminary data suggesting viral transmission was best fit nonlinearly and decayed substantially after 3 days of exposure to sunlight. Our current work focuses on scaling and validating these models on a landscape scale to improve the strength of our predictions for making informed pest management decisions and understand host-virus interactions in the environment.

Palabras clave: Host-virus interactions, baculovirus, *Spodoptera frugiperda*, jasmonic acid.





Dos es más que uno: Efecto de volátiles sintéticos de plantas inducidos por la herbivoría para la atracción de enemigos naturales en agroecosistemas en Colombia

Jordano Salamanca¹; Vanessa Garzón-Tovar¹; Cesar Rodriguez-Saona²; Cristina Mendoza¹

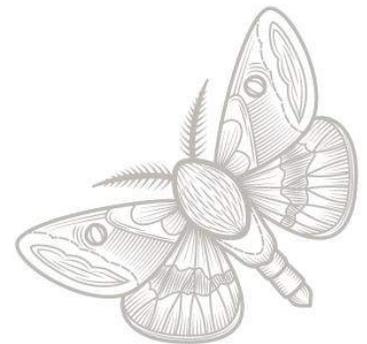
¹Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente, Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD, Bogotá, Colombia. Jordano .salamanca@unad.edu.co ²Entomology Department, Rutgers University, New Jersey, USA. crodriguez@njaes.rutgers .edu

Correo electrónico para correspondencia: salamanca@unad.edu.co

Resumen

Los volátiles de plantas inducidos por la herbivoría (HIPVs) son emitidos por varias especies de plantas después del daño por alimentación u oviposición. El salicilato de metilo (MeSA) y el Benzaldehído (BEN) son HIPVs conocidos por atraer enemigos naturales en agroecosistemas. En este estudio se planteó la hipótesis que, la combinación de estos HIPVs presenta mejor atracción de enemigos naturales (predadores y parasitoides) que cuando son liberados por separado. Se realizaron experimentos en campo en cultivos de café en provincia del Sumapaz, Colombia, donde se instalaron trampas pegajosas cebadas con MeSA, BEN y su combinación MESA+BEN. Los tratamientos fueron: (a) MeSA; (b) BEN; (c) MeSA + BEN; and (d) y (-MeSA -BEN), replicados 3 veces en 4 fincas en un diseño de bloques completos al azar. Cada 15 días y durante 4 meses las trampas fueron colectadas y el número de enemigos naturales cuantificados e identificados. Insectos predadores de la familia Syrphidae y Anthocoridae fueron atraídos por el BEN, el predador trips *Franklinothrips vespiformis* (Thysanoptera: Aeolothripidae) al MeSA, y a la combinación del MeSA+BEN. Esta combinación también mostró mayor atracción a Chrysopidae. Para parasitoides, especies de Megaspilidae fueron atraídos por el MeSA. Por otra parte, especies de Aphelinidae y Mymaridae mostró la atracción de BEN y MeSA separados. Este estudio mostró el potencial de la liberación de los HIPVs combinados o separados para incrementar la atracción de diferentes especies de enemigos naturales con implicaciones en el control biológico conservatorio en agroecosistemas.

Palabras clave: Salicilato de metilo, Benzaldehído, Café, depredadores, parasitoides.





Complexidade das interações multitróficas mediadas por químicos: Caso cana-de-açúcar- *Diatraea saccharalis*-*Cotesia flavipes*

M. Fernanda G. V. Peñaflor¹

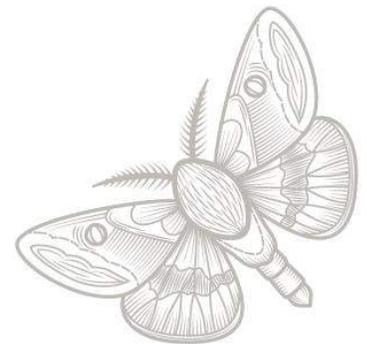
¹ Laboratório de Ecologia Química das Interações Inseto-Planta (LEQIIP), Depto de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

Correo electrónico para correspondencia: fernanda.penaflor@ufla.br

Resumen

Os sinais químicos são importantes mediadores das interações envolvendo insetos e plantas, incluindo as interações tritróficas que conectam as plantas, os herbívoros e inimigos naturais. Os voláteis de plantas induzidos pela herbivoria (ou *herbivore-induced plant volatiles*, HIPVs) principais químicos responsáveis por mediar as interações tritróficas de modo que plantas sob o ataque de herbívoros emitem esses compostos orgânicos voláteis que atraem os inimigos naturais dos herbívoros. A emissão dos HIPVs já é bem conhecida como uma defesa indireta da planta contra herbívoros, mas muito desse conhecimento refere-se às interações envolvendo apenas uma espécie de herbívoro se alimentando da planta, o que não reflete o cenário em campo onde as plantas hospedam múltiplas pragas e patógenos. Nesta palestra, serão apresentados e discutidos estudos sobre a influência da presença de mais uma praga ou a infecção por patógenos nas interações tritróficas no modelo de estudo da cana-de-açúcar, que é uma cultura de relevância econômica mundial. Esses estudos buscaram investigar se a herbivoria múltipla ou a infecção pelo fungo da podridão vermelha *Colletotrichum falcatum* influencia a atração do HIPVs ao parasitoide *Cotesia flavipes*, principal agente de controle biológico da broca-da-cana *Diatraea saccharalis*.

Palavras-chave: voláteis de plantas; defesas induzidas; herbivoria; semioquímicos.





Vigilancia Entomoviológica en Salud Pública: Hacia la adopción de medidas oportunas basadas en la evidencia

Coordinadores:

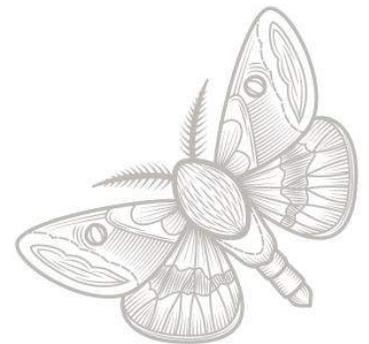
Guillermo L. Rúa Uribe, PhD. y Raúl Alberto Rojo O, MSc.

Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Secretaría de Salud de Medellín

Introducción

El dengue, Zika y chikungunya, representan un grave problema mundial. Tradicionalmente, la vigilancia de estas enfermedades se basa en la notificación de casos y en el levantamiento de índices entomológicos. Sin embargo, en ocasiones los casos son comunicados tardíamente, por lo que la intervención no siempre es oportuna. Y en cuanto a los índices aélicos, estos han demostrado ser poco precisos para estimar el riesgo. El simposio que se propone pretende compartir experiencias, gubernamentales y académicas, del empleo de la vigilancia entomoviológica, una estrategia que apoya tanto la adopción oportuna de intervenciones, como el desarrollo de sistemas de alerta temprana.

Palabras clave: Entomovirología, Salud Pública, Arbovirosis.





Vigilancia entomo-virológica de arbovirus en zonas endémicas de Brasil

Tania Ayllón¹⁻²; Izabel Cristina dos Reis¹⁻²; Gerusa Gibson³; Daniel Cardoso-Portela Câmara¹⁻²; Josélio Maria Galvão de Araújo⁴; Alessandre de Medeiros Tavares⁵; Patricia Brasil⁶; Marília Sá Carvalho⁷; Renata Campos Azevedo⁸; Nildimar Alves Honório¹⁻²

¹Núcleo Operacional Sentinela de Mosquitos Vetores - Nosmove, Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. ²Laboratório de Mosquitos Transmissores de Hematozóarios- LATHEMA, Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. ³laboratório de Biología Molecular de Doenças Infecciosas e do Câncer, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil. ⁴laboratório de Biología Molecular de Doenças Infecciosas e do Câncer, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil. ⁵centro de Controle de Zoonoses, Secretaria Municipal de Saúde de Natal - SMS, Brasil. ⁶laboratório de Doenças Febris Agudas, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. ⁷programa de Computação Científica (PROCC), Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. ⁸instituto de Microbiologia Paulo de Góes, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Brasil.

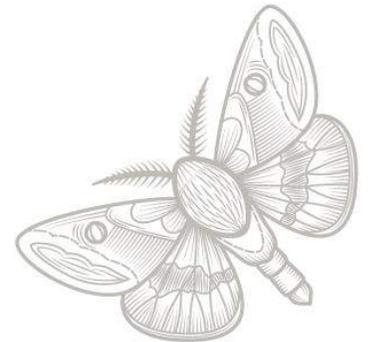
Resumen

Los mosquitos *Aedes* spp. Son considerados los principales vectores para diferentes arbovirus, como son los virus dengue (DENV), Zika (ZIKV) y chikungunya (CHIKV). La detección de arbovirus en mosquitos es un método que permite alertar a las autoridades de posibles brotes, reduciendo el impacto de estas enfermedades.

Mediante la vigilancia entomológica podemos detectar la presencia, distribución geográfica y densidad de los vectores en una zona determinada, con el fin de estimar los riesgos de transmisión de patógenos. Por otro lado, los mosquitos pueden actuar como marcadores para la evaluación de la circulación viral en un territorio. Así, la vigilancia virológica en zonas endémicas, que consiste en la detección de virus en vectores capturados en campo, es una alternativa viable para la consolidación de un sistema de vigilancia local y de alerta de epidemias, que permite dirigir las medidas de control en las zonas críticas.

En esta presentación se exponen algunos resultados obtenidos tras la realización de una vigilancia integrada, como parte de varios estudios prospectivos en zonas endémicas brasileñas. El objetivo principal ha sido estudiar la dinámica de transmisión de los arbovirus, mediante la vigilancia entomológica-virológica centrada en la búsqueda de mosquitos infectados por arbovirus. Se describen los procesos de colecta de mosquitos y formas inmaduras empleando diferentes métodos, la identificación y el procesamiento de los mosquitos adultos para su análisis mediante PCR.

Palabras clave: Arbovirus, *Aedes* spp., vigilancia entomo-virológica.





Estado de la vigilancia entomoviológica de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) en la Red Nacional de Laboratorios

Fuya P¹; Londoño D¹; Cubides JR¹; Ardila S¹

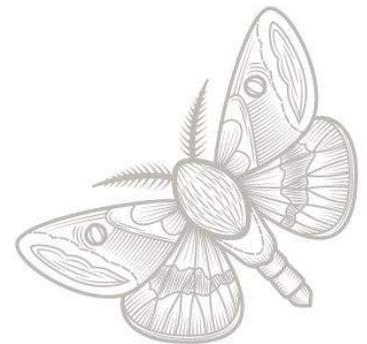
Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud. pfuya@ins.gov.co, lexalondon@gmail.com, juanrichard2032@hotmail.co, sardila@ins.gov.co

Correo electrónico para correspondencia: pfuya@ins.gov.co

Resumen

En Colombia, *Aedes aegypti*, vector de Dengue, Zika y Chikungunya, entre otras arbovirosis, se encuentra presente en el 70% de los municipios situados por debajo de los 2.200 msnm. El Laboratorio de Entomología de la Red Nacional de Laboratorios del INS, lidera la vigilancia de este vector y desde 2017 realiza la detección de virus, con apoyo del CDC, la OPS y las Secretarías de Salud departamentales. El objetivo de este trabajo fue detectar virus de Dengue, Zika y Chikungunya en hembras de *Ae. aegypti* mediante PCR en tiempo real (RT-qPCR), en 12 departamentos con alta prevalencia de Dengue en el país. Los insectos fueron recolectados con trampas Prokopack, trampas pegajosas AGO y jama. Se recolectaron 2.828 insectos procesados en 590 pooles, usando como control positivo, muestras de suero humano infectadas con virus y como control negativo, ARN de *Ae. aegypti*, cepa de referencia Rockefeller. Se identificaron hembras de *Ae. aegypti* infectadas con al menos uno de los cuatro serotipos de dengue identificados en Colombia (1-4), especímenes infectadas con virus de Chikungunya y ninguna infectada con Zika. Se concluyó que existe circulación de los cuatro serotipos de dengue en los municipios estudiados y se identificó infección mixta de dengue/chikungunya mediante RT-qPCR, una técnica específica y sensible. Se recomienda estandarizar una PCR múltiplex para el tamizaje de otros virus flaviviridae y alphaviridae y confirmar estos resultados mediante secuenciación. La identificación oportuna del riesgo de transmisión de estas arboviroris depende del fortalecimiento de las capacidades institucionales de los Laboratorios de Salud Pública.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, arbovirosis, vigilancia entomo-viológica, RT-qPCR





Vigilancia Entomo-virológica en Medellín (Col.) durante la Pandemia por COVID – 19 como Apoyo para la Planificación de las Acciones de Control Vectorial.

Rojo R¹

Secretaría de Salud de Medellín.

Correo electrónico para correspondencia: raul.rojo@medellin.gov.co.

Resumen

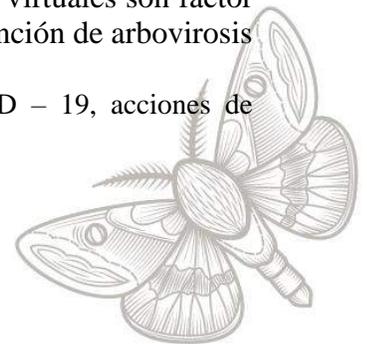
Medellín teniendo en cuenta la ocurrencia de casos de dengue es considerada ciudad hiper-endémica. Para planificar las acciones de control se fundamenta en cuatro aspectos: 1-Incidencia de casos, 2-Indicadores entomológicos, 3-Monitoreo de ovitrampas y 4-Vigilancia virológica en zancudos.

Durante la pandemia por COVID-19 fortaleció la vigilancia entomo-virológica a partir de establecimientos educativos y de salud obteniendo información valiosa que permitió intervenir con control químico viviendas desde el exterior y establecimientos educativos internamente para cortar el ciclo de transmisión, evitando la generación de una nueva epidemia por arbovirus en la ciudad.

La experiencia permitió concluir que:

- El incremento de la vigilancia entomo-virológica durante la pandemia por COVID permitió la planificación de acciones de control, focalizando por riesgos las intervenciones que deben ser oportunas para controlar los focos donde se localiza la circulación viral
- La vigilancia Entomovirológica permitió identificar la circulación viral de los 4 serotipos de dengue, además del Zika y el Chikungunya
- La circulación simultanea de COVID – 19 y un incremento de las arbovirosis puede ser un factor importante en la congestión de los servicios médicos, por lo que se deben implementar nuevas herramientas de vigilancia entomo-virológica para actuar a tiempo en las medidas de control y prevención.
- El desarrollo de acciones de control debe ser permanente para evitar retrocesos y avances en los procesos reinfestación de áreas y personas.
- El uso de las redes sociales, la movilización social a través de medios virtuales son factor clave para el desarrollo de acciones de participación social en la prevención de arbovirosis

Palabras clave: *Aedes aegypti*, arbovirosis, vigilancia entomo-virológica, COVID – 19, acciones de control vectorial.





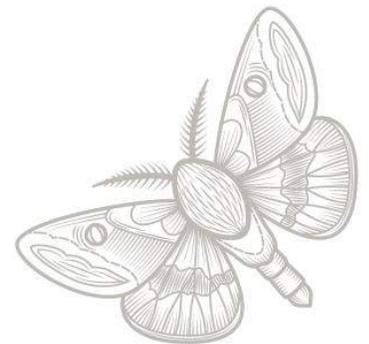
Estrategias de vigilancia entomoviroológica para la detección de arbovirus emergentes

Arley F. Calle Tobón; Juliana Pérez Pérez; Guillermo L. Rúa

Resumen

Tradicionalmente, la vigilancia epidemiológica de arbovirosis está basada en la notificación de casos y el levantamiento de índices entomológicos. Sin embargo, en ocasiones los casos son comunicados tardíamente o un gran número de infectados son asintomáticas, por lo cual, la adopción de decisiones para el control de estas enfermedades puede resultar insuficiente. Por otro lado, los índices aélicos, inicialmente diseñados para determinar el riesgo de transmisión en fiebre amarilla, han demostrado ser poco precisos para estimar el riesgo entomológico de dengue. Con base en lo anterior, el empleo de técnicas moleculares para la detección de arbovirus en mosquitos adultos recogidos en campo se convierte en una estrategia que permite disponer de información entomológica de mayor precisión y rapidez, la cual podría emplearse para apoyar tanto la implementación de acciones rutinarias de control vectorial, como en el desarrollo de un sistema de alerta temprana que mitigue el impacto de estas enfermedades. La detección de arbovirus en mosquitos vectores ofrece a las autoridades de salud la oportunidad de llevar a cabo acciones de control que permitan mitigar los brotes, reduciendo así el impacto de estas enfermedades, y detectando oportunamente arbovirus emergentes. Para esto, se hace necesario desarrollar ensayos moleculares que permitan identificar no sólo los arbovirus ya conocidos en una región, sino potenciales *Alphavirus* y *Flavivirus* emergentes, lo cual se puede lograr mediante el uso de ensayos moleculares de amplio espectro para estos géneros virales o con la caracterización del set de virus que portan poblaciones de mosquitos mediante análisis metagenómicos.

Palabras clave: Arbovirus, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, entomovirología.





Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 1

Coordinadora:

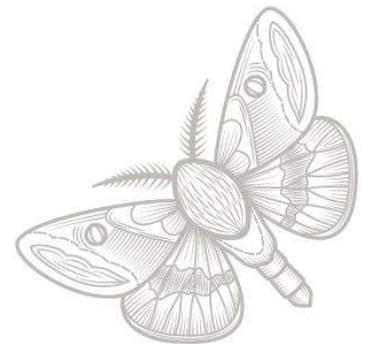
Jennifer C. Giron Duque, PhD.

Postdoctoral Researcher, Department of Entomology. Purdue University.

Introducción

Se presentarán charlas sobre estudios recientes de Coleoptera en Colombia, incluyendo trabajos sobre el estado del conocimiento y ecología. Se proponen estos simposios de manera fundamental, considerando que muchos de los trabajos que hoy se hacen para las diferentes familias de Coleoptera en Colombia, se impulsan desde las universidades y centros de investigación, pero en la mayoría de los casos se realizan en conjunto con estudiantes entusiastas. El fomento de la taxonomía y otros estudios de ecología e historia natural, es indispensable para continuar completando el inventario de especies en Colombia para el grupo más diverso de organismos sobre el planeta.

Palabras clave: Conocimiento, taxonomía, ecología.





Escarabajos carroñeros (coleoptera: trogidae) de colombia: taxonomía y distribución

Jorge Humberto García Concha¹

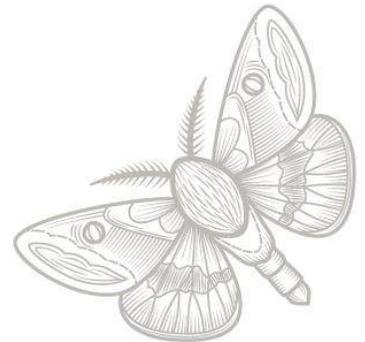
¹Biólogo, Universidad Nacional de Colombia

Correo electrónico para correspondencia: jhgarciac@unal.edu.co

Resumen

En este trabajo se ofrece una sinopsis taxonómica de los escarabajos de la familia Trogidae (MacLeay, 1819), presentes en Colombia, cuya composición corresponde a cinco especies. El tratamiento taxonómico está basado en la revisión de Scholtz hecha en 1990, examinándose un conjunto de caracteres morfológicos en 51 ejemplares, lográndose establecer la diagnosis en cada una de las especies tratadas. Se comprueba la significancia taxonómica de tubérculos, quillas y vellos, así como también la alta importancia de las estructuras reproductivas masculinas. Se brinda información sobre taxonomía, distribución geográfica, comentarios y fotografías detallando la morfología y la distribución geográfica de las especies. Se describe una especie nueva de *Omorgus* (Erichson, 1847), asociada a los bosques secos de la región Caribe y distribuida entre los departamentos del Atlántico y Guajira. Se concluye un conocimiento aceptable para tres de las cinco especies citadas previamente en la literatura. Finalmente, se ofrecen claves para la delimitación de las especies encontradas.

Palabras clave: Taxonomía, Trogidae, *Omorgus*, queratinófagos.





Diversidad de escarabajos luminiscentes, Phengodidae LeConte, 1861 (Coleoptera, Elateroidea) en ecosistemas altoandinos de la Cordillera Central

Diego Uchima Taborda¹; Marta Wolff²; Juan Pablo Botero Rodríguez³

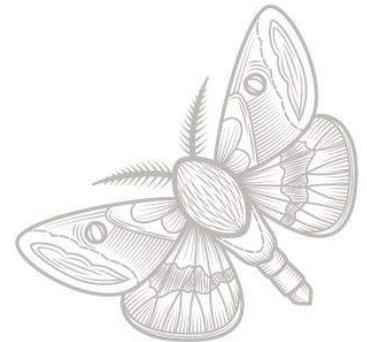
¹Profesional, instituto de Biología Universidad de Antioquia, alejandro.uchima@udea.edu.co, diegouchima@gmail.com. ²Ph.D, Profesora Asociada, instituto de biología universidad de Antioquia y directora del Grupo de Entomología de la Universidad de Antioquia (GEUA), martha.wolff@udea.edu.co. ³Ph.D, Museo de Zoología, Universidad de Sao Paulo, jp_bot@yahoo.com

Correo electrónico para correspondencia: uchima@udea.edu.co

Resumen

Los ecosistemas de alta montaña del departamento de Antioquia, como los complejos de páramo de la cordillera central, son ecosistemas estratégicos que brindan importantes servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades aledañas. A pesar de ser altamente biodiversos, estos ecosistemas son frágiles y se encuentran altamente amenazados, debido a la intervención antrópica, lo que hace perentorio realizar estudios acerca de su biodiversidad, en especial aquellos grupos considerados potenciales bioindicadores. La familia Phengodidae (Coleoptera: Elateroidea) hace parte del grupo de los elateroideos bioluminiscentes, el cual es considerado como potencial bioindicador de perturbaciones ambientales. Este es el primer estudio sobre Phengodidae en ecosistemas altoandinos de Colombia. Fueron efectuados muestreos sistemáticos en los complejos de páramo de Santa Inés y Sonsón y en los altos del Escobero y Las Palmas en el municipio de Envigado, mediante trampas Malaise en suelo. Se recolectó un total de 323 individuos pertenecientes a los géneros *Pseudophengodes* Pic, 1930, *Microphengodes* Wittmer, 1976, *Euryopa* Gorham, 1881, *Cleidella* Roza & Mermudes, 2020, *Cephalophrixothrix* Wittmer, 1976, *Howdenia* Wittmer, 1976, *Phrixothrix* Olivier, 1909, *Pseudomastinocerus* Wittmer, 1963, *Stenophrixothrix* Wittmer, 1963, *Taximastinocerus* Wittmer, 1963 y *Penicillophorus* Paulus, 1973. Los géneros *Cleidella* y *Phrixothrix* son nuevos registros para Colombia y todos los géneros son nuevos reportes para el departamento de Antioquia. El ecosistema donde se presentó una mayor abundancia de géneros fue el bosque.

Palabras clave: Trenecitos, Bioluminiscencia, Páramo, Bosque, Pastizal.





Nuevos registros de *Celetes-Phytotribus* (Coleoptera: Curculionidae: Derelomini) asociados con inflorescencias de *Bactris* (Arecaceae) en Colombia

Camila Díaz-Durán¹; Juliana Cardona-Duque MSc²; Luis Alberto Núñez-Avellaneda PhD³

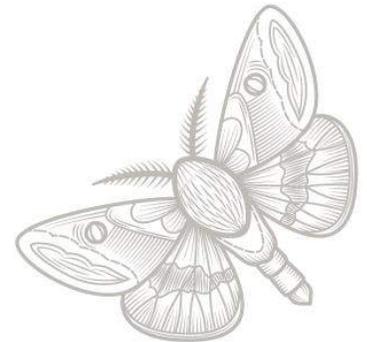
¹Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología. Universidad de La Salle, Bogotá, diazmaca29@gmail.com. ²Facultad de Ciencias y Biotecnología, Colecciones Biológicas Universidad CES (CBUCES), jcardonad@ces.edu.co. ³Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología. Universidad de La Salle, Bogotá, lananunez@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: diazmaca29@gmail.com

Resumen

Los Curculionidae incluyen especies polinizadoras de diversos linajes de plantas, incluyendo un número importante de palmas. Entre estos, los derelominos presentan asociaciones especializadas con plantas, incluyendo géneros de palmas con potencial comercial como *Bactris* Jacq. ex Scop.. Entre estos gorgojos el clado *Celetes-Phytotribus* está conformado por especies exclusivas y dependientes de inflorescencias de palmeras neotropicales y han sido reportados como polinizadores, copolinizadores o visitantes florales de al menos 40 especies de palmas importantes económicamente. La mayoría de estudios se han realizado en Brasil. En Colombia se han registrado en varios estudios de polinización, sin profundizar en la identificación específica, dada la dificultad que representa la determinación taxonómica de un grupo morfológicamente homogéneo. El presente estudio buscó identificar a nivel de especie, gorgojos de *Celetes-Phytotribus* para Colombia, aportando información sobre su asociación con especies de *Bactris*. Se analizaron muestras recolectadas en el proyecto “Patrones de asociación entre insectos polinizadores y palmas silvestres en Colombia con énfasis en palmas de importancia económica”. Los especímenes fueron separados por morfotipos, montados, etiquetados y se tomaron macrofotografías de alta resolución con las cuales se observaron en detalle diversos caracteres. Para la identificación y la diagnosis de especies se utilizaron caracteres de morfología externa, órganos genitales y aparato bucal, que fueron contrastados con descripciones y redescrpciones disponibles. Se hallaron siete especies del clado *Celetes-Phytotribus*, clasificando cuatro en *Celetes* Schöenherr y tres en *Phytotribus* Schöenherr, los cuales son los primeros registros de especies en el país y de asociación con dos especies de *Bactris*.

Palabras clave: visitantes florales, taxonomía, asociación, morfología.





Descubriendo la diversidad de Cerambycidae (Coleoptera) en Bosque Seco Tropical de Atlántico y Bolívar

Kimberly García^{1,2}; Juan Pablo Botero^{1,3}

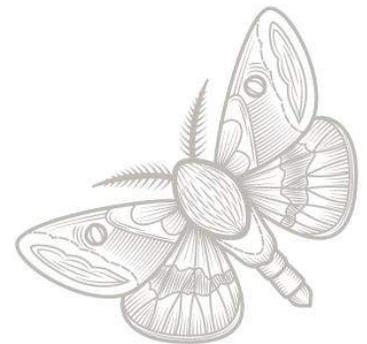
¹Museu de zoologia da Universidade de São Paulo²kimberly.pg@gmail.com. ³jp_bot@yahoo.com

Correo electrónico para correspondencia: kimberly.pg@gmail.com

Resumen

La familia Cerambycidae es una de las más diversas dentro del orden Coleoptera. A pesar de esto, el estado de conocimiento de su diversidad en Colombia es limitado, destacándose la descripción de nuevos taxa en los últimos años. Dentro de los ecosistemas que se presentan en el Caribe colombiano, el bosque seco tropical se caracteriza por albergar una gran biodiversidad, sin embargo, muchos grupos faunísticos aún son poco estudiados, como es el caso de los escarabajos longicornios. Con el objetivo de aumentar el conocimiento de la diversidad de Cerambycidae en fragmentos de bosque seco tropical en Atlántico y Bolívar, en el año 2018 se hicieron ocho muestreos utilizando diversas metodologías de captura (Carpotrampa, trampa de luz, captura manual y perturbación de follaje). Como complemento, se realizó una revisión bibliográfica para determinar los taxa descritos y reportados, por primera vez, para esta región. Como resultado, se registran 129 especies para el departamento de Bolívar, 50 más de las reportadas hasta el año en que se inició el estudio; en el caso de Atlántico, se reportan 46 especies, acrecentando 32 desde el año 2018. Entre estos reportes hay 12 especies nuevas, 5 descripciones de sexos desconocidos, varios nuevos registros de distribución geográfica, entre otros. Estos resultados demuestran que el bosque seco tropical del Caribe colombiano alberga una gran diversidad de Cerambycidae, de la cual gran parte aún es desconocida, siendo necesario realizar esfuerzos que incentiven al crecimiento del conocimiento de este grupo.

Palabras clave: Caribe, Colombia, escarabajos longicornios, nuevas especies.





Control biológico por conservación: Un aporte a la sostenibilidad de la agricultura colombiana

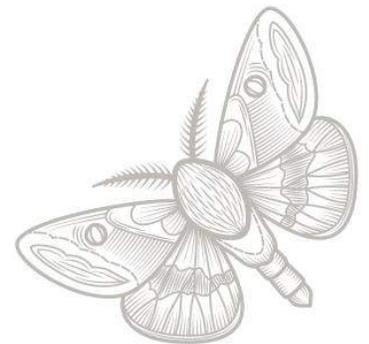
Coordinador:

**Leonardo Fabio Rivera Pedroza, PhD.
Investigador - Área de Entomología CENICAÑA**

Introducción

El control biológico por conservación es una estrategia de manejo del agropaisaje usada para el control de plagas. Se logra creando condiciones en el cultivo que promueven el establecimiento y/o la proliferación de los enemigos naturales de las plagas que afectan al cultivo. A través un adecuado manejo del hábitat, se fomenta el establecimiento y permanencia de hábitats benéficos para compensar la reducción general en la calidad y diversidad de hábitats. Este concepto también contribuye a reducir algunos efectos nocivos de algunas prácticas intensivas en la agricultura (e.g. problemas asociados a pesticidas, labranza, quemas y otras intervenciones agronómicas).

Palabras clave: Servicios ecosistémicos, manejo del hábitat, arvenses.





Enemigos naturales asociados a las arvenses de mora y aguacate: experiencias de investigación

Shirley Palacios Castro¹; Beatriz Elena García Vallejo²; Sebastián Camilo Velásquez López³

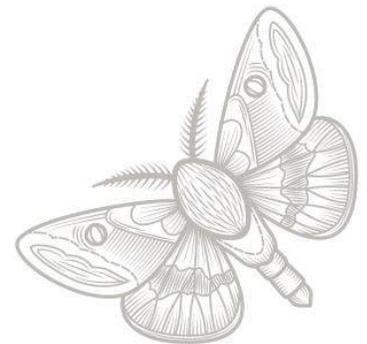
Docente Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal -UNISARC. shirley.palacios@unisarc.edu.co.²Catedrática Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal -UNISARC. beatriz.garcia@unisarc.edu.co.³Ingeniero Agrónomo Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal -UNISARC. sebastian.velasquez@unisarc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: shirley.palacios@unisarc.edu.co

Resumen

El control biológico por conservación incluye la modificación del entorno, para proveer refugio y alimento (presas, hospederos, néctar, polen, entre otros) a los enemigos naturales de los agroecosistemas y las arvenses pueden jugar un papel fundamental al permitir aumentar la diversidad del agroecosistema. Con el fin de aportar elementos para un manejo ecológico de plagas en cultivos mora y aguacate se realizó una investigación en cada agroecosistema así: a. Reconocimiento de las arvenses y su artropofauna asociada en el cultivo de *Rubus glaucus* Benth. cv. sin espinas (Rosales: Rosaceae), en Santa Rosa de Cabal (Risaralda) y b. Presencia de *Podisus congrex* Stal (Hemiptera: Pentatomidae) en relación con el manejo de arvenses en el cultivo de aguacate en Risaralda. Para la investigación en mora se muestrearon bimensualmente cuatro fincas (mayo a diciembre de 2018) cada una con frecuencia de manejo de arvenses diferente (90, 75, 60 y 45 días, respectivamente). Se encontraron 19 especies de arvenses asociadas al cultivo y 28 familias de insectos asociadas a las arvenses; el rol enemigo natural y otras funciones representó un 54% y el rol de fitofagia un 46%; la finca I presentó mayor cantidad de arvenses y de insectos asociados; *Bidens pilosa* L. (Asterales: Asteraceae) fue la arvense que albergó el mayor número de familias de insectos (4 familias). En el agroecosistema aguacate se muestreó semanalmente (marzo a septiembre de 2018) el 5% de los árboles en cuatro cultivos (ubicados en Apia, Belén de Umbría, Pereira y Santa Rosa de Cabal) cada uno con manejo de arvenses diferencial (síntesis química-semestral, mecánico-trimestral, síntesis química-bimensual y mecánico-semestral). Se encontró que el estado de vida ninfa de *P. congrex* Stal es el más abundante y que en el manejo de arvenses mecánico-semestral se presentó el mayor número de individuos de *P. congrex* Stal en cultivos de aguacate en Risaralda.

Palabras clave: control biológico por conservación, *Bidens pilosa*, *Podisus congrex*





Control biológico por conservación en el cultivo de café en Colombia

Luis Miguel Constantino¹; Zulma Nancy Gil²; Pablo Benavides Machado³; Laura Alexandra Laitón⁴; Marisol Giraldo Jaramillo⁵; Carmenza Góngora⁶

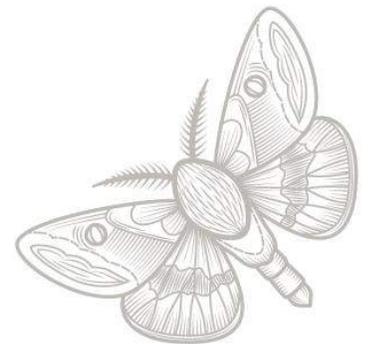
¹⁻⁶ Entomólogos, Cenicafe-FNC. luismiguel.constantino@cafedecolombia.com; Zulma.Gil@cafedecolombia.com; pablo.benavides@cafedecolombia.com.co; alexandra.laiton@cafedecolombia.com.co; Marisol.Giraldo@cafedecolombia.com.co; Carmenza.Gongora@cafedecolombia.com.

Correo electrónico para correspondencia: luismiguel.constantino@cafedecolombia.com

Resumen

El cultivo de café *Coffea arabica* en Colombia se encuentra inmerso en una matriz heterogénea del paisaje en la región andina. Entre la artropofauna asociada al cultivo del café, se tienen reportadas más de 150 especies habitantes naturales del agroecosistema cafetero. Antes de la llegada de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) al país en 1988, a los cafetales no se les aplicaban insecticidas químicos para el control de otras plagas, lo cual demuestra que estas se encontraban reguladas por sus enemigos naturales que mantenían sus poblaciones bajo control a niveles bajos que no causaban daño económico. En este simposio, se presentarán dos estudios de caso en los que se usa el control biológico por conservación, uno en el que controla una exótica introducida, como es el caso de la broca del café y otro para una especie nativa como es el minador de las hojas *Leucoptera coffeellum* (Lepidoptera: Lyonetiidae). En ambos casos se realizaron estudios y se obtuvieron datos para cuantificar el potencial depredador y de parasitismo de sus principales enemigos naturales (parasitoides, depredadores y entomopatógenos), bajo condiciones de campo, manteniendo franjas de arvenses nobles con manejo selectivo en las calles y bordes del cafetal, que garantizan nichos para el establecimiento, alimento y refugio a los enemigos naturales. Todo el proceso se enmarca dentro de una estrategia de Manejo Integrado que ayuda a mantener las poblaciones de las plagas por debajo del nivel de daño económico por la acción de sus enemigos naturales.

Palabras clave: broca del café, minador de las hojas, arvenses nobles.





Redes de interacciones de ensamblaje de áfidos y sus enemigos naturales en agroecosistemas de *Capsicum* spp.

Clara-Inés Melo-Cerón¹⁻⁵; Ana Paola Martínez-Falcon²; Diana N. Duque-Gamboa³⁻⁵; Nelson Toro-Perea³⁻⁵; Maria R. Manzano⁴⁻⁵

¹Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Biológicas, Grupo de Investigación Interacciones Triteróficas, Palmira, Colombia, Carrera 32 # 12-00, Palmira, Valle, Colombia. cimeloc@unal.edu.co. ²Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México. apmartinez@cieco.unam.mx. ³Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Estudios Ecogenéticos y de Biología Molecular, Calle 13 # 100-00, edificio 320, Cali, Colombia. diana.nataly.duque@correounivalle.edu.co, nelson.toro@correounivalle.edu.co. ⁴Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Agrícolas, Grupo de Investigación Interacciones Triteróficas, Palmira, Colombia, Carrera 32 # 12-00, Palmira, Valle, Colombia, código postal 763533. mrmanzanom@unal.edu.co. ⁵Universidad del Valle, Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica CIBioFi, Calle 13 # 100-00, edificio 320 # 1069, Cali, Colombia, código postal 760032.

Correo electrónico para correspondencia: cimeloc@unal.edu.co

Resumen

En los cultivos de *Capsicum* spp., los áfidos limitan la producción por la transmisión de virus. Estos insectos son suprimidos por enemigos naturales que se refugian y alimentan de plantas de la zona no cultivada circundante a los cultivos. En este estudio se determinó la estructura de las redes ecológicas planta (cultivadas y no cultivadas)-áfido (plaga y no plaga)-enemigo natural (Coccinellidae, Chrysopidae, Syrphidae y parasitoides), en agroecosistemas de ají con cultivos en estado fenológico de floración, y fructificación y floración simultánea, durante tres años. Los resultados indicaron que los estados fenológicos influyeron en la estructura de las redes. El estado de floración conllevó a una estructura de red modular planta-áfido con subgrupos de especies que indicaron algún grado de especialización, donde predominaron los áfidos no plaga (seis especies) y plantas no cultivadas (10 especies). Sin embargo, el estado de fructificación y floración simultánea permitió la presencia de una estructura de red anidada de las interacciones planta-enemigos naturales y planta-áfidos-enemigos naturales con una gran diversidad de interacciones, donde cinco y siete especies de plantas y enemigos naturales respectivamente presentaron el mayor número de enlaces. Según estos resultados, en el agroecosistema de ají existe alta diversidad de interacciones entre plantas (tres de ají y 39 de plantas no cultivadas), áfidos (plaga y no plaga) y enemigos naturales; por lo tanto, es importante conservar las plantas de la zona no cultivada para conservar el alimento (presas, hospederos, polen) y refugio de los enemigos naturales que suprimen a los áfidos plaga del ají.

Palabras clave: *Capsicum*, áfidos, redes ecológicas, anidamiento, modularidad.





Refugios de arvenses para atraer benéficos en agroecosistemas de caña de azúcar

Leonardo F. Rivera-Pedroza¹; Inge Armbrrecht²; Germán Vargas³

¹Entomólogo, Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia – Cenicaña. lfrivetra@cenicana.org.

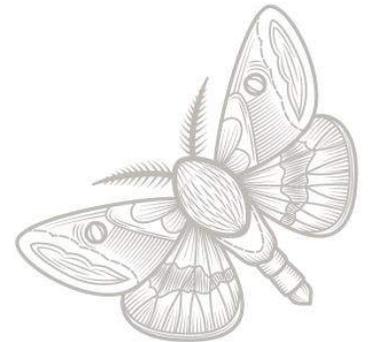
²Profesor titular, departamento de Biología, Universidad del Valle. inge.armbrrecht@correounivalle.edu.co ³Director área entomología, Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia – Cenicaña. gavargas@cenicana.org

Correo electrónico para correspondencia: lfrivetra@cenicana.org

Resumen

Con el objetivo de evaluar un modelo de control biológico por conservación complementario, en el agroecosistema cultivado con caña de azúcar en el valle del río Cauca, se establecieron refugios de arvenses de hoja ancha en bordes de corredores ribereños. Estudios previos, mostraron que existe una diversidad funcional de entomofauna silvestre de depredadores y especialistas que puede prestar servicios ecosistémicos de regulación en el agroecosistema, la cual es importante preservar. Se establecieron cinturones con arvenses nobles de hoja ancha (tratamiento CA) y cinturones sin arvenses (tratamiento SA), en los bordes de seis corredores ribereños a lo largo del valle del río Cauca. Se evaluó la abundancia de especies en cada tratamiento. Se encontraron 99 especies, de las cuales 94 estuvieron presentes en CA y 55 en SA; no obstante, 47% de las especies fueron únicas de CA y solo 9% únicas de SA. Adicionalmente, se observaron diferencias significativas de los grupos funcionales asociados a depredación y parasitismo de las principales plagas del cultivo entre los dos tratamientos, entre ellas *G. jaynesi* (principal parasitoide de *Diatraea* spp. en el agroecosistema), con mayor abundancia en los sitios con arvenses. En conclusión, la presencia de arvenses de hoja ancha afecta positivamente la abundancia de insectos funcionalmente beneficiosos para el cultivo. La manipulación del hábitat con refugios de arvenses de hoja ancha en las áreas de producción de caña de azúcar, es una estrategia viable para regular *Diatraea* spp. (Lepidoptera: Crambidae) y otras posibles plagas en el agroecosistema.

Palabras clave: *Saccharum officinarum*, servicios ecosistémicos, *Diatraea* spp.





Ciencia en línea: impulsando el uso de plataformas para la divulgación, colaboración e inspiración científica

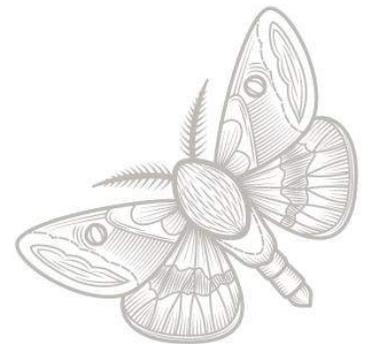
Coordinador:

COMPASS. Community Platform for Agricultural Sciences. Barbara Franco-Orozco, Carolina Mazo-Molina, Paulo Izquierdo, Pedro Pablo Parra, Viviana Ortiz Londoño (Moderadora).

Introducción

Cada vez es más frecuente y necesario establecer redes con expertos en temas específicos o de interés común que se encuentran a miles de kilómetros. La coordinación de actividades, discusión y divulgación de resultados pueden ser realizados a través de diferentes plataformas tecnológicas disminuyendo costos significativamente. Este simposio presentará diferentes consorcios y plataformas enfocadas en la divulgación y colaboración científica. Cada iniciativa compartirá sus líneas de trabajo, misión y alcances. Nuestro objetivo es promover la creación de redes de científicos y la vinculación a plataformas que faciliten la interacción directa entre científicos, profesores, alumnos y demás miembros de la comunidad.

Palabras clave: Divulgación científica, redes de colaboración, comunidad.





Research Coordination Networks as tools to prevent and ameliorate the negative impact of invasive species

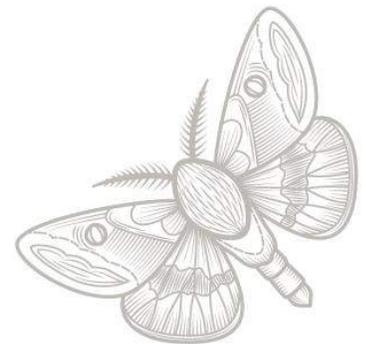
Romina Gazis¹; Wilhelm de Beer²⁻³; Jiri Hulcr¹; Irene Barnes²⁻³; Matt Kasson⁴; Francois Roets⁵; Mapotso Kena⁶; Noelani van den Berg³; Tendai Musvuugwa⁷; Tuan Duong³; Caterina Villari⁸; Chase Mayers⁹; Diana Six¹⁰; Shannon Lynch¹¹; Chi-Yu Chen¹²; Leho Tedersoo¹³, Mike Wingfield^{2,3}; Tomas Vetrovsky¹⁴; Andrew Jonson¹; Dan Vanderpool¹⁵; Katja C. Seltmann¹⁶

¹ University of Florida, Florida. ² Forest and Agricultural Biotechnology Institute (FABI), South Africa. ³ University of Pretoria, South Africa. ⁴ West Virginia University, West Virginia. ⁵ University of Stellenbosch, South Africa. ⁶ University of Limpopo, South Africa. ⁷ Sol Plaatje University, South Africa. ⁸ University of Georgia, Georgia. ⁹ Cornell University, New York. ¹⁰ University of Montana, Montana. ¹¹ University of California Santa Cruz, California. ¹² National Chung Hsing University, Taiwan. ¹³ University of Tartu, Estonia. ¹⁴ Institute of Microbial Ecology, Czech Academy of Sciences, Czech Republic. ¹⁵ Indiana University, Indiana. ¹⁶ University of California Santa Barbara, California.

Resumen

This five-year project aims to critically assess how bark beetles and their fungal associates are studied and recommend ways to improve current research approaches. With over 22 individual researchers representing 17 institutions in five countries, our objective is to coordinate research efforts of forest pathologists, entomologists and symbiologists throughout the world. Bark beetles have evolved symbioses with fungi and their tree hosts that range from highly specific, to loose associations, to asymmetrical dependence. In addition to being interesting, the beetle-fungus relationship has often been hugely destructive, with outbreaks and epidemics reaching record proportions in forests on every continent, costing billions of dollars per year and damaging important ecosystems. Unfortunately, the scientific community is facing a critical shortage of expertise, reliable public databases, research standards, and well-established knowledge flow systems that connect a global community of forest entomologists and pathologists. As a consequence, end-users who make policy decisions concerning international biosecurity, trade, and natural resources protection have incomplete or incorrect information. Entering its third year, the network has hosted nine online and two in-person meetings to prioritize areas of research coordination. Topics included sampling and identification techniques, host plant considerations, genomics, terminology, data mobility and standards, and communication strategies in the context of specific emergent problems that have global impacts (e.g., laurel wilt, invasive shot hole borers). These regular meetings involve additional participation of researchers beyond the network. All meetings and their recordings are freely available at <http://www.bbmycobiome.org/>.

Keywords: Collaboration, Ambrosia Beetles, Pests, Ecosystem Health.





Democratizar el acceso a la ciencia por y para toda Colombia con Clubes de Ciencia y “anaerobias”

Ana Maria Porras^{1,2}

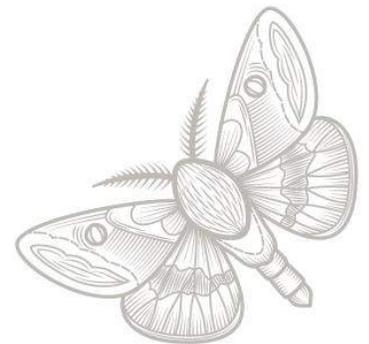
¹ Departamento de Ingeniería Biomédica, Cornell University, USA. ² Clubes de Ciencia Colombia, Colombia

Correo electrónico para correspondencia: amp428@cornell.edu

Resumen

El momento histórico que vivimos en este 2020 resalta más que nunca la importancia de la participación ciudadana en la ciencia. Sin embargo, en nuestro país, aún son muchas las barreras que impiden el acceso al conocimiento para muchos habitantes del territorio colombiano. En esta presentación se resaltan dos iniciativas que buscan incrementar la participación en la ciencia y su comprensión: Clubes de Ciencia Colombia y anaerobias. Clubes de Ciencia Colombia es una organización que busca expandir el acceso a la educación científica de alta calidad a través de cursos prácticos e intensivos liderados por investigadores en el exterior y en Colombia. En los últimos cinco años, colectivamente hemos organizado más de 300 Clubes e impactado a más de 8,000 estudiantes a lo largo del territorio nacional en nuestras versiones Tecnoacademias, Región y Frontera. Por otro lado, “anaerobias” es una iniciativa personal de divulgación científica que busca comunicar la importancia de los microorganismos y las experiencias de los científicos colombianos a través del crochet y las redes sociales. A través de estos dos ejemplos, se visibilizarán diversas oportunidades para interactuar con comunidades colombianas presencial y virtualmente y se enfatizará la importancia de las colaboraciones para democratizar el acceso a la educación y la ciencia en Colombia.

Palabras clave: divulgación científica, redes sociales, público, educación, acceso





ScienteLab: Construyendo con Ciencia

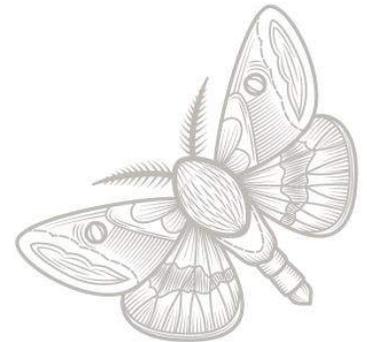
Chaparro E. 1, Perafán C. 1, López J. 1

¹ Corporación ScienteLab

Resumen

La construcción del conocimiento como eje fundamental de la educación y del desarrollo del pensamiento es un motor transformador de la sociedad. La participación en estos procesos es un compromiso de quienes participan en la generación de conocimientos. ScienteLab es una corporación impulsada por un colectivo de científicos, que tienen como propósito promover la ciencia y la tecnología en Colombia como pilares de la transformación social, económica y cultural. ScienteLab ha dedicado esfuerzos en apoyar y generar espacios de divulgación científica y consultoría en proyectos educativos, siendo uno de sus ejes principales de acción la planificación y apoyo logístico de Clubes de Ciencia Colombia; una iniciativa de educación STEAM cuya misión es inspirar y motivar la próxima generación de científicos de Colombia, al tiempo que busca generar redes de colaboración científica. En 2019 los Clubes de Ciencia llegaron a las fronteras y regiones de Colombia y en el año en curso el reto será la realización de dichos Clubes de manera virtual. Los compromisos de la Corporación durante el año 2020 han seguido presentes de manera remota, con la realización de diversos encuentros científicos, charlas virtuales, el liderazgo de uno de los escenarios del evento Campus Party, y el apoyo a proyectos locales de divulgación científica de jóvenes estudiantes, como “Ciencia en Cuarentena”, brindando visibilidad a iniciativas en diferentes regiones del país. ScienteLab cree firmemente en la ciencia y la tecnología como factores transformadores capaces de generar oportunidades de innovación, que disminuyan las brechas sociales y económicas y que guíen el camino al conocimiento.

Palabras Clave: Divulgación, educación, Ciencia, Tecnología.





Científicos divulgando su propia ciencia

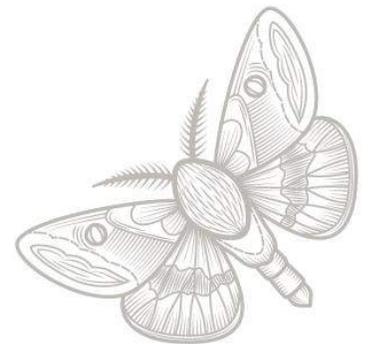
Carlos E. Guarnizo¹; Sandra Victoria Flechas²

¹ Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas. Email: carlosguarnizo@uniandes.edu.co. ² Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Ecología y Territorio. Email: vickyflechas@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: carlosguarnizo@uniandes.edu.co

Resumen

En la academia somos muy buenos comunicando los resultados de nuestras investigaciones a nuestros colegas. Sin embargo, existe una barrera enorme que impide que los científicos se conecten y transmitan esa información a personas que no conocen o están familiarizadas con los temas que trabajamos. En general creemos que esta responsabilidad es principalmente de los periodistas científicos o de los divulgadores de ciencia, pero no de nosotros mismos. Esta charla se trata del experimento de Ciencia Café pa' Sumercé, en donde un grupo de biólogos y biólogas, junto con gente por fuera de la academia, se unieron hace tres años para divulgar ciencia criolla a través de entrevistas, cafés de ciencia, y videos para niños, esto sin tener recursos económicos, pero si con la total convicción de mostrar la ciencia que hacen los colombianos y de despertar esa curiosidad científica en los más pequeños. Los resultados de hacer divulgación han sido muy positivos para todos nosotros y los invitamos a comuniquen los resultados de sus investigaciones a un público que vaya más allá de sus colegas.





COMPASS: Ciencia para inspirar, compartir y transformar.

**Pedro Pablo Parra Giraldo¹; Carolina Mazo-Molina²; Bárbara Franco-Orozco³; Paulo Izquiero⁴;
Viviana Ortiz Londoño⁵**

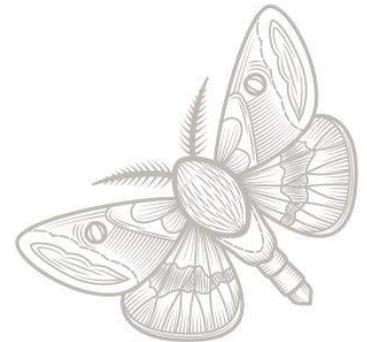
¹ Científico postdoctoral en el Departamento de Patología de Plantas de la Universidad de la Florida - Centro de Educación e Investigación Tropical (IFAS/UF-TREC) pepablo5888@gmail.com. ² Científica Posdoctoral del Instituto Boyce Thompson asociado a la Universidad de Cornell en Ithaca, Nueva York dcm286@cornell.edu. ³ Docente investigadora del Tecnológico de Antioquia-Institución Universitaria, Medellín-Colombia bfranco.orozco1205@gmail.com. ⁴ Candidato a Ph.D. de la Universidad Estatal de Michigan. pauloizquierdo@gmail.com. ⁵ Candidata a Ph.D. de la Universidad Estatal de Michigan. vivianaortlond@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: pepablo5888@gmail.com

Resumen

Son diversas las investigaciones científicas de excelencia y alta calidad que se realizan alrededor del mundo que buscan dar respuestas a las diferentes problemáticas que enfrenta la humanidad cada vez más cambiante y compleja. A pesar de esto, el acceso a esta información es muchas veces limitado y los resultados son usualmente compartidos solo con una pequeña porción de la sociedad a través de medios especializados como artículos o ponencias en eventos académicos. Es así como surge la necesidad de que la ciencia sea divulgada de manera más efectiva y que establezca una conexión más cercana entre quienes la realizan y la sociedad que demanda solución a dichos problemas. La promoción de estos espacios de divulgación, son de gran importancia para el desarrollo de profesionales e investigadores, además contribuyen notoriamente a la mejora de la competitividad de sectores productivos de importancia para el país. COMPASS (Community Platform for Agricultural Sciences), es una iniciativa académica sin ánimo de lucro liderada por científicos colombianos cuya finalidad es promover espacios para el intercambio de conocimiento en temas claves en agricultura y ciencias biológicas. Estos espacios cuentan con la participación de expertos científicos, profesores, alumnos y profesionales, permitiendo así la integración del conocimiento desde su generación hasta su puesta en práctica. Como COMPASS, buscamos promover la colaboración entre científicos y la integración de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Palabras claves: Ciencia, divulgación, redes de conocimiento, plataforma, COMPASS.





Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 2

Coordinadora:

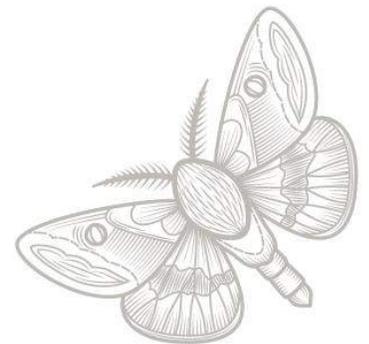
Jennifer C. Giron Duque, PhD.

Postdoctoral Researcher, Department of Entomology. Purdue University.

Introducción

Se presentarán charlas sobre estudios recientes de Coleoptera en Colombia, incluyendo trabajos sobre el estado del conocimiento y ecología. Se proponen estos simposios de manera fundamental, considerando que muchos de los trabajos que hoy se hacen para las diferentes familias de Coleoptera en Colombia, se impulsan desde las universidades y centros de investigación, pero en la mayoría de los casos se realizan en conjunto con estudiantes entusiastas. El fomento de la taxonomía y otros estudios de ecología e historia natural, es indispensable para continuar completando el inventario de especies en Colombia para el grupo más diverso de organismos sobre el planeta.

Palabras clave: Conocimiento, taxonomía, ecología.





Gorgojos asociados a las estructuras reproductivas del género *Sphaeradenia* Harling (Cyclanthaceae) en Antioquia.

Alejandra Viasus-Bastidas¹; Juliana Cardona-Duque²; Dino Tuberquia³

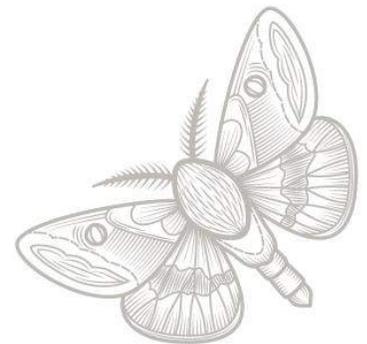
¹ Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES, viasus.maria@uces.edu.co. ² Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES, jcardonad@ces.edu.co. ³ Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES, dtuberquia@ces.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: viasus.maria@uces.edu.co

Resumen

El género *Sphaeradenia* Harling es uno de los géneros más diversos en la familia Cyclanthaceae para Colombia; presenta especies con hábitos verdaderamente epífitos, aunque también pueden ser plantas terrestres o trepadoras. Para Antioquia se han registrado 10 especies, algunas de las cuales son comunes en el departamento y comparten requerimientos de hábitat. Los estudios sobre las interacciones entre ciclantáceas y sus visitantes florales son pocos y en la mayoría de los casos, los visitantes sólo han sido identificados a nivel de familia o tribu. Este trabajo busca caracterizar taxonómicamente los gorgojos asociados a las estructuras reproductivas del género *Sphaeradenia*, previamente recolectadas en el departamento de Antioquia. Los especímenes fueron separados por morfoespecies y debidamente montados para posteriormente tomar fotografías de alta resolución. Se consultaron las descripciones originales y redescpciones de los diferentes géneros asociados a la subfamilia Carloduvicoideae y con la ayuda del estereoscopio y las fotografías se identificaron por medio de los caracteres diagnósticos los especímenes de gorgojos hasta nivel de género. Se han encontrado diecinueve especies que se agrupan en seis géneros de las subfamilias Baridinae y Curculioninae, incluyendo especies de dos géneros inéditos de la tribu Derelomini.

Palabras clave: Derelominos, Curculionidae, ciclantáceas.





Factores ecológicos que determinan la distribución y riqueza del género *Ectenessa* Bates, 1885 (Cerambycidae: Ectenessini)

Carlos Taboada-Verona¹; Juan Pablo Botero²

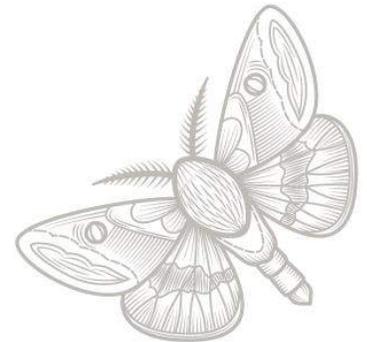
¹Universidad de Sucre. Grupo Evolución y Sistemática Tropical, Colombia. E-mail: carlostaboadaverona@gmail.com. ²Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, Brasil. E-mail: jp_bot@yahoo.com

Correo electrónico para correspondencia: carlostaboadaverona@gmail.com

Resumen

El género *Ectenessa* comprende 21 especies y se encuentra ampliamente distribuido en América del Sur. Sin embargo, la información sobre las variables ambientales que influyen en su distribución geográfica es muy escasa. Por tal motivo nuestro objetivo fue determinar estas variables y analizar cómo afectan la distribución y riqueza de las especies. Para esto se realizó el levantamiento de la distribución geográfica conocida de todas las especies y se usaron las 19 variables de WorldClim de temperatura y precipitación (1970-2000). Los valores por capa se extrajeron con los registros de distribución y se elaboró una matriz con el valor medio para cada especie. Para establecer si existe correspondencia entre la temperatura (Bio1) y precipitación (Bio12) vs riqueza se realizó una correlación de Pearson. Para saber si existen asociaciones entre las especies se realizó un Análisis de Componentes Principales con las 19 variables y un PERMANOVA para determinar si existen diferencias entre los grupos generados. Las especies más ampliamente distribuidas fueron: *E. spinipennis* y *E. quadriguttata*. Por su parte, la riqueza del género más alta se presentó en el suroeste de Brasil. La precipitación vs riqueza mostró una fuerte correlación ($r = -0.8814$; $P = 0.0007$), mientras que la temperatura vs riqueza fue débil ($r = 0.6433$; $P = 0.0001$). El PCA formó tres grupos, donde los dos primeros ejes explican el 81.3% de la variación, con diferencias significativas ($P = 0.0001$). En conclusión, las variables de precipitación fueron las que más influyeron en la distribución geográfica y riqueza de las especies del género *Ectenessa*.

Palabras clave: Precipitación, Temperatura, América del Sur, distribución geográfica.





Relaciones intergenéricas y morfometría alar en escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini)

Wilber López Murcia¹; Andrés Lugo de la Hortúa²

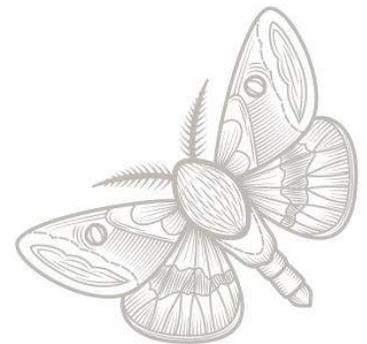
¹Universidad Nacional de Colombia, wlopezm@unal.edu.co . ²Universidad Nacional de Colombia, anlugoho@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: wlopezm@unal.edu.co

Resumen

Los escarabajos phaneinos (Scarabaeidae: Phanaeini) conforman uno de los taxa de coleópteros coprófagos más estudiados en el neotrópico, a pesar de esto no hay mucha certeza respecto a la organización intergenérica de la tribu pues las filogenias existentes al día de hoy no son completamente concluyentes. Se realizó un análisis exploratorio en el cual se examinó el ala posterior derecha de 39 individuos de phaneinos distribuidos en los 6 géneros presentes en Colombia y por medio de morfometría geométrica (componentes principales y variables canónicas) se observó la existencia de variación en la forma del ala entre los individuos, generando agrupaciones que son correspondientes con la organización genérica de estos escarabajos. Los resultados encontrados sugieren la integración a futuro de la variación en la morfología alar como un carácter válido para llegar a comprender la historia evolutiva y la relación entre los géneros de la tribu.

Palabras clave: Morfometría geométrica. Morfología alar. Escarabajos coprófagos.





¡Más que coprófagos!: estado actual de la desconocida subfamilia Aphodiinae (Scarabaeoidea: Scarabaeidae) en Colombia

Julián Clavijo-Bustos¹; Alejandro Lopera Toro²; Tito Bacca³; Jhon Cesar Neita Moreno⁴

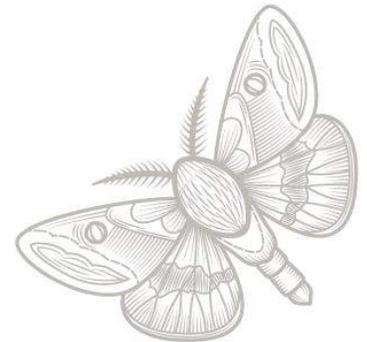
¹Estudiante Programa de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. jclavijob@ut.edu.co. ²Investigador Asociado, Asociación Gaica; Colección ALT Escarabajos Coprófagos de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. alejandro.lopera@gmail.com. ³Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. titobacca@ut.edu.co. ⁴Curador Sección Entomología – Colecciones Biológicas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Boyacá, Colombia. jneita@humboldt.org.co.

Correo electrónico para correspondencia: jclavijob@ut.edu.co

Resumen

La subfamilia Aphodiinae Leach, 1815 (Scarabaeidae) se distribuye globalmente y cuenta con más de 3100 especies descritas. El más reciente listado de Aphodiinae de Colombia, publicado en 2019, reporta 20 géneros y 56 especies provenientes de publicaciones y de la revisión de pocos ejemplares de una sola colección. Después de revisar varias colecciones del país, se encontró que existe un gran número de especies del grupo de estudio que aún no han sido registradas para Colombia. Con el objetivo de actualizar el conocimiento de la subfamilia Aphodiinae en Colombia, fueron revisados ejemplares procedentes de nueve colecciones entomológicas nacionales, adicionalmente se hizo una búsqueda bibliográfica de registros procedentes de Colombia. Posterior a esta revisión se reportan para Colombia por primera vez 11 géneros y 15 especies que pertenecen a las tribus Aphodiini (dos géneros y dos especies), Eupariini (siete géneros y 10 especies), Odontolochini (un género y una especie), Psammodiini (un género y una especie) y Rhyparini (un género y dos especies). Con estos nuevos registros, Aphodiinae en Colombia está compuesto por seis tribus (+ Didactyliini), 31 géneros y 73 especies, además de un gran número de especies nuevas por ser descritas. El estudio de la subfamilia en el país es incipiente: la mayoría de los estudios son taxonómicos y casi que en su totalidad realizados por extranjeros; en contraste, el reducido número de estudios ecológicos ha sido elaborado principalmente por investigadores nacionales. Es importante identificar los vacíos y el potencial de Aphodiinae en Colombia, para impulsar su estudio.

Palabras clave. Escarabajos coprófagos, listado de especies, nuevos reportes.





Perspectivas del control biológico en América Latina

Coordinador:

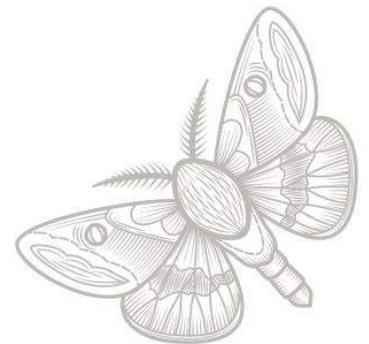
Germán Andrés Vargas Orozco, PhD.

Investigador - Área de Entomología CENICAÑA

Introducción

La Organización Internacional para el Control Biológico Sección Regional Neotropical, IOBC-NTRS, hace parte de una plataforma global que trabaja en la búsqueda de la integración de los esfuerzos en la promoción del control biológico en América Latina y El Caribe. En este simposio se tratarán temas relacionados con la cooperación internacional a través de organizaciones que históricamente han impulsado la adopción de alternativas sustentables en agricultura; además, se estará tratando el tema del control de plantas invasoras mediante alternativas de control biológico, donde insectos herbívoros toman un rol benéfico. Así mismo, se discutirá el uso de hongos endófitos en la búsqueda de una agricultura sustentable. Finalmente, se estarán mostrando experiencias actuales en el desarrollo de alternativas de control biológico por conservación.

Palabras clave: Control biológico, Neotrópico, IOBC.





Importancia del establecimiento de alertas tempranas y transferencia de tecnología en programas de control biológico y manejo integrado de plagas

Yelitza C. Colmenarez¹; Steve Edgington²; Eduardo Hidalgo¹; Natalia Corniani¹; Jayne Crozier²; Emma Jenner²; Laura Jaramillo Velez³; Sean Murphy²; Alyssa Lowry²; Elizabeth Finch²; James Alden⁴; Gerardo L. Saldana⁵; Jonathan Casey²; Belinda Luke²; Cambria Finegold²

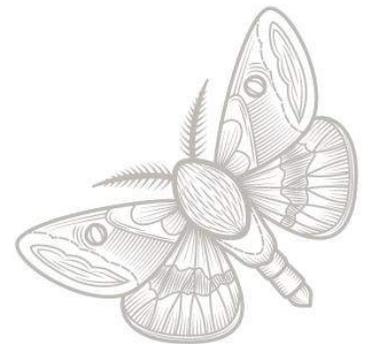
¹CABI Latin America, Botucatu, SP, Brasil; ²CABI-UK, Inglaterra; ³CafExport, Colombia; ⁴Climate Edge, UK-Inglaterra; ⁵Assimila, UK-Inglaterra.

Correo electrónico para correspondencia: y.colmenarez@cabi.org

Resumen

El cambio climático y la introducción de nuevas plagas y especies invasoras representan un desafío para la producción agrícola a nivel mundial. Como parte de las estrategias para aplicar medidas preventivas y de control de problemas fitosanitarios se considera importante la generación, recopilación y manejo de información oportuna que permita el desarrollo de modelos y sistemas de alerta temprana. Estas herramientas pueden facilitar la toma de decisión y evaluación de medidas de control sustentables que ayuden a combatir y manejar plagas presentes o introducidas en América Latina y el Caribe. Estos sistemas inteligentes de alertas tempranas pueden ayudar a reforzar los sistemas de vigilancia y monitoreo de plagas y enfermedades, evitando de esta forma la introducción y establecimiento de nuevas plagas; Igualmente, pueden ayudar al productor a conocer las épocas y momentos más apropiados para la aplicación de agentes de control biológico, especialmente en áreas con condiciones climáticas desfavorables o extremas. En este trabajo se presentarán algunos proyectos e iniciativas con este enfoque, mostrando algunos modelos de alertas tempranas establecidos, y algunas herramientas desarrolladas por CABI como el Portal de BioProtección, entre otras, los cuales contribuyen a reforzar la implementación de programas de control biológico y los sistemas de producción sustentables en América Latina y el Caribe.

Palabras clave: Alertas tempranas, control biológico, producción sustentable.





Control biológico clásico de plantas invasoras en ambientes naturales y modificados

Guillermo Cabrera Walsh

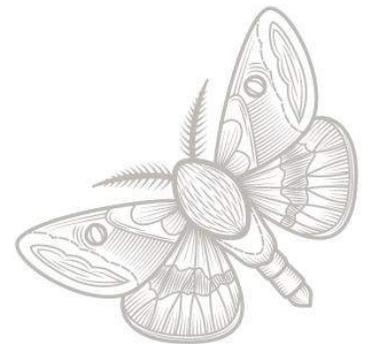
Fundación para el Estudio de Especies Invasivas (FuEDEI)

Correo electrónico para correspondencia: gcabrera@fuedei.org

Resumen

El control biológico (CB) clásico de malezas consiste en la liberación de enemigos naturales exóticos de plantas invasoras también exóticas, con el propósito de que se establezcan, dispersen, y bajen los niveles poblacionales de la maleza blanco. Los elementos fundamentales en la selección de un agente de CB son: especificidad (fidelidad a la planta blanco), impacto significativo sobre la maleza, y adaptabilidad a la geografía y clima de la región invadida. Los agentes de CB clásico utilizados contra malezas han sido insectos, ácaros o fitopatógenos, por ser los únicos con los niveles adecuados de especificidad. El CB de malezas es una alternativa sostenible al uso de herbicidas y manejos mecánicos, ya que es seguro, de bajo impacto ambiental, y autoperpetuado. Además, es compatible con planes de manejo integrado. Es una técnica lenta que requiere bajos niveles de perturbación para permitir el establecimiento y crecimiento de los agentes. Esto lo hace especialmente apto para ambientes naturales, pasturas, agricultura de baja intervención (como la fruticultura), y emprendimientos forestales. En Iberoamérica es una técnica de poca aplicación local, pero desarrollada en términos de colaboración internacional con plantas nativas que son invasoras en otros países. Fuera del CB clásico, la única otra técnica de CB aplicada a malezas ha sido el uso de patógenos como bioherbicidas, con prometedor pero limitado éxito.

Palabras clave: control biológico clásico, malezas, organismos exóticos, agentes de control biológico





Potencial de los hongos entomopatógenos endófitos en el desarrollo de una agricultura sustentable

Lorena Barra-Bucarei¹⁻²; Andrés France¹; Macarena Gerding²; Gonzalo Silva²; Javiera Ortiz¹⁻²

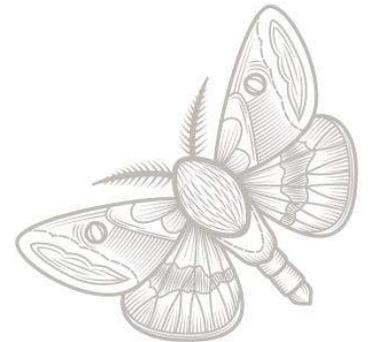
¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Quilamapu. Av. Vicente Méndez 515, Chillán, Chile; lbarra@inia.cl ²Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.

Correo electrónico para correspondencia: lbarra@inia.cl

Resumen

Durante el crecimiento y desarrollo, los cultivos se ven afectados por factores bióticos que repercuten negativamente en la producción, para lo cual tradicionalmente se han utilizado agroquímicos; sin embargo, su uso indiscriminado ha traído consecuencias negativas en el medio ambiente y en la salud de las personas. El objetivo de esta investigación fue determinar la capacidad de colonización endofítica de cepas nativas de *Beauveria bassiana* en tomate y su actividad como agente de biocontrol. Se inocularon las plantas con el hongo mediante drench a las raíces, luego se hizo su reaislamiento desde las distintas estructuras de las plantas (raíces, tallos y hojas). Se evaluó la actividad antagonista de cepas frente al patógeno *Botrytis cinerea* y su acción contra *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae) en ambos casos se realizaron aplicaciones de los endófitos a las raíces. Todas las cepas evaluadas colonizaron de forma sistémica los distintos tejidos en siendo la cepa RGM-557 la que alcanzó los mayores porcentajes de colonización. Las plantas tratadas con endófitos alcanzaron porcentajes de superficie foliar afectada por el patógeno inferior, en comparación con el testigo tratado solo con *B. cinerea* ($P \leq 0,05$). *Beauveria* redujo el número de huevos de mosquitas por cm^2 de foliolo en comparación al control (agua), comportándose de forma similar al compuesto químico. Las plantas tratadas con las cepas RGM-557, RGM-644 y RGM-731 presentaron un número inferior de ninfas que el control y el tratamiento químico. Este estudio entrega evidencia del potencial que presentan los endófitos para mitigar el estrés causado por algunos factores bióticos.

Palabras clave: *Beauveria bassiana*, endófitos, control biológico, hongos entomopatógenos.





Control Biológico por conservación: grupo de trabajo en LATAM y experiencias en Brasil

Simone Mundstock Jahnke¹; Yelitza C. Colmenarez²

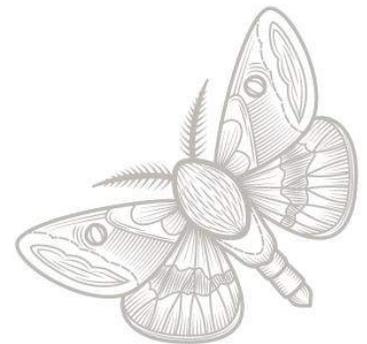
¹Profesora Universidad Federal do Rio Grande do Sul-Brasil, ²Directora CABI-Brasil, Coordinadora programa América Latina y el Caribe

Correo electrónico para correspondencia:mundstock.jahnke@ufrgs.br

Resumen

El Control Biológico por Conservación (CBC) es considerado una estrategia sustentable, compatible con la agricultura agroecológica y orgánica, las cuales se basan en el incremento de los procesos naturales del agroecosistema. Consiste en realizar el manejo del hábitat para incrementar la supervivencia, fertilidad, longevidad y eficiencia de los enemigos naturales y también otros insectos benéficos en los sistemas agroecológicos. El Grupo de Trabajo de CBC de la Región Neotropical del IOBC fue creado con la misión de incrementar y difundir el conocimiento sobre la investigación y los resultados sobre el CBC al ofrecer un foro de discusión para permitir el intercambio de información y estimular la cooperación entre los científicos que trabajan con el control biológico por Conservación en América Latina. El GT cuenta con la participación de varios investigadores de diferentes países de América Latina. Se desarrollan investigaciones científicas en las líneas de (a) preservación del hábitat natural y refugios vegetales para los enemigos naturales; (b) incorporación de especies vegetales para refugio, micro clima, polen, néctar y hospederos alternativos y (c) uso de HIPVS (volátiles de la planta inducidos por herbívoros) para incrementar el CBC; entre otras. Se presentan trabajos de manejo de hábitat relacionados con depredadores y parásitos de plagas de insectos en arroz, trigo, caña de azúcar, café, soja, frutas y hortalizas desarrollados en diferentes regiones de Brasil.

Palabras clave: IOBC-NTRS, Control biológico por conservación, refugios.





Experiencias exitosas en Brasil con plantas entomófilas

Luís Cláudio Paterno Silveira

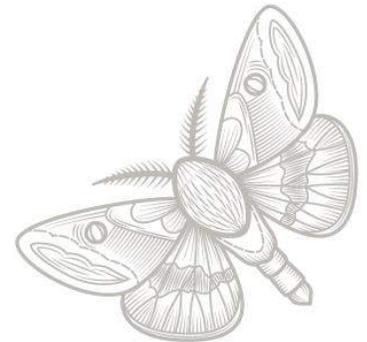
Universidade Federal de Lavras, MG, CP 3037, Lavras, MG, CEP 37200-900

Correo electrónico para correspondencia: lcpsilveira@ufla.br

Resumen

As plantas entomófilas ou companheiras são um dos atributos de paisagem que devemos utilizar para compor paisagens diversificadas, visando estabelecer o Controle Biológico Conservativo de Pragas. Nosso laboratório de pesquisa vem explorando diversas combinações entre plantas cultivadas e atrativas que atendam aos interesses dos produtores de hortaliças, cafeicultores e usineiros de cana-de-açúcar. Temos trabalhado com as hortaliças alho, alface, cebola, couve, morango, pimentão e tomate, em pequena escala, além de café e de cana, em larga escala. As principais plantas atrativas testadas tem sido *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Coriandrum sativum*, *Anethum vulgare*, *Pimpinella anisum*, *Ocimum basilicum* e *Raphanus sativus*, além de plantas espontâneas como *Melampodium divaricatum* e *Bidens pilosa*. Como exemplo em pequena escala, observamos que o plantio de alface com *Tagetes* em pontos esparsos resultou em: aumento da complexidade da rede trófica quando a planta atrativa floresceu; redes mais complexas foram observadas mais próximo às flores; a produção de alface foi maior quando as plantas estavam próximas às plantas atrativas. Em larga escala, no cultivo de cana, observamos que o plantio de *Tagetes* + *Bidens*, em faixas ou disperso pelo canavial, resultaram em: maior abundância e riqueza de himenópteros parasitoides, além de redução na densidade de dano de *Diatraea crambidoides*, principal praga da cultura. Estes exemplos aplicados comprovam que o uso de plantas atrativas é possível em pequena e larga escala, e resulta em sistemas agrícolas mais adequados à presença de inimigos naturais, aumentando a produtividade da cultura e reduzindo a população de insetos-praga.

Palavras-chave: parasitoide, predador, diversidade





MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS PRESENTACIONES ORALES

MIP-O-1. Genetic characterization of *Spodoptera frugiperda* in Ecuador, comparisons with regional populations identify likely migratory relationships

Rodney N. Nagoshi¹; Benjamín Nagoshi²; Ernesto Cañarte³; Bernardo Navarrete³; Ramón Solórzano³; Sandra Garcés-Carrera³

¹ Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service, Gainesville, Florida, United States of America, rodney.nagoshi@usda.gov;

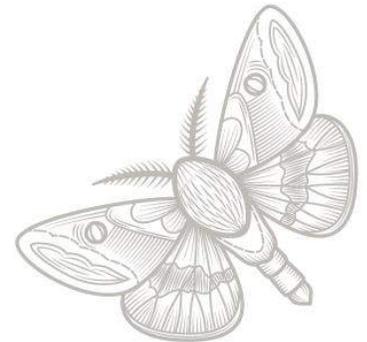
² University of South Florida, Tampa, Florida, United States of America, ³ National Institute of Agriculture Research (INIAP), Quito, Ecuador, ernesto.canarte@iniap.gob.ec, jose.navarrete@iniap.gob.ec, ramon.solorzano@iniap.gob.ec, sandra.garces@iniap.gob.ec

Correo electrónico para correspondencia: sandra.garces@iniap.gob.ec

Resumen

Fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidóptera: Noctuidae), is an important agricultural pest native to the Americas that has recently been introduced into the Eastern Hemisphere where it has spread rapidly through most of Africa and much of Asia. The long-term economic consequences of this invasion will depend on how the species and important subpopulations become distributed upon reaching equilibrium, which is expected to be influenced by a number of factors including climate, geography, agricultural practices, and seasonal winds, among others. Much of our understanding of fall armyworm movements have come from mapping genetically defined subpopulations in the Western Hemisphere, particularly in North America where annual long-distance migrations of thousands of kilometers have been documented and modeled. In contrast, fall armyworm mapping in much of the rest of the hemisphere is relatively incomplete, with the northern portion of South America particularly lacking despite its potential importance for understanding fall armyworm migration patterns. Here we describe the first genetic description of fall armyworm infesting corn in Ecuador, which lies near a likely migration conduit based on the location of regional trade winds. The results were compared with populations from corn habitats in select locations in the Caribbean and South America to investigate the possible migratory relationship between these populations and was further assessed with respect to prevailing wind patterns and the distribution of locations with climate favorable for fall armyworm population establishment and growth.

Palabras clave: Fall armyworm, migration, *Spodoptera frugiperda*.





MIP-O-2. Fluctuación poblacional del trips de la banda roja, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) en *Theobroma cacao* L. en el sur de Chiapas, México

Guillermo López-Guillén¹; Arturo Goldarazena²; Carlos Hugo Avendaño Arrazate³

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México; ²Earth and life Institute Biodiversity Research Centre, Université Catholique de Louvain, Croix du Sud, 4-5b-1348 Louvain La Neuve, Belgique;

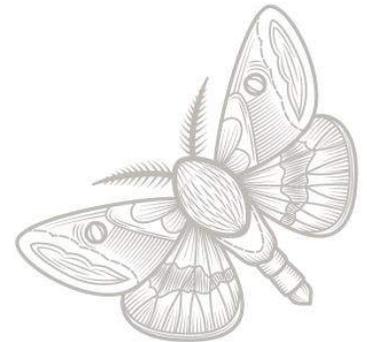
³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México;

Correo electrónico para correspondencia: lopez.guillermo@inifap.gob.mx

Resumen

El trips de la banda roja, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae), es una plaga de importancia económica en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en México, debido a los daños que ocasionan las ninfas y adultos del trips en hojas y mazorcas de cacao. Caracterizar los picos poblacionales de *S. rubrocinctus* y su frecuencia a través del tiempo, puede ayudar a establecer un programa de manejo integrado y por ende reducir las aplicaciones de insecticidas. El objetivo de este trabajo fue determinar la fluctuación poblacional del trips de la banda roja, *S. rubrocinctus* en cultivos de cacao del municipio de Tapachula y Tuxtla Chico, Chiapas, México durante el año 2018. Quincenalmente se tomaron muestras de flores y hojas de cacao infestados por *S. rubrocinctus* para registrar la abundancia en cada fecha de muestreo. La toma de muestras se realizó entre enero y diciembre de 2018. El pico poblacional más abundante de *S. rubrocinctus* en flores y hojas, ocurrió entre enero y marzo de 2018 durante el periodo sin lluvias. Mientras que la población más baja de *S. rubrocinctus* en flores y hojas, se observó a partir de julio de 2018 durante el periodo con mayor precipitación. En conclusión, la baja o nula densidad poblacional de *S. rubrocinctus* en flores y hojas de cacao, coincide con el periodo con lluvias, mientras que la mayor densidad poblacional, se observó durante la estación sin lluvias.

Palabras clave: Cultivo de cacao, flores, hojas.





MIP-O-11. Alternativas de manejo para *Carmenta theobromae* y *Simplicivalva ampliophilobia*, plagas de la guayaba en Colombia

Víctor Camilo Pulido-Blanco *¹; **Elberth Hernando Pinzón-Sandoval**²; **Carlos Felipe González Chavarro**³; **Pablo Antonio Serrano Cely**⁴

¹M.Sc. Ciencias Biológicas, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, Centro de Investigación Tibaitata, Kilometro 14 vía Mosquera – Cundinamarca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1217-6877> / Correspondence details: Calle 19 N° 9-35 Edificio de la Lotería de Boyacá, oficina 902, Tunja, Boyacá, Colombia; Email: vpulido@agrosavia.co; victor.pulido@catie.ac.cr;

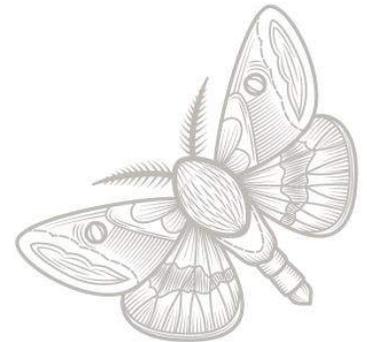
² M.Sc. Fisiología Vegetal. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9229-3450>; ³ M.sc. Fisiología Vegetal, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, Centro de Investigación La Libertad, Kilometro 17 vía Puerto López - Meta. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1720-5067>; ⁴ M.Sc. Ciencias Ambientales. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Colombia. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1270-3024>

Correo electrónico para correspondencia: vpulido@agrosavia.co

Resumen

Los estados larvarios de *Carmenta theobromae* Busck (1910) y *Simplicivalva ampliophilobia* Davis, Gentili-Poole & Mitter (2008) atacan la zona subcortical y la médula de árboles de guayaba en el primer núcleo productivo del frutal en Colombia: la Hoya del río Suárez (HRS). Se ha reportado incidencias del 98%, con hasta 96 y 11 larvas simultáneas por árbol respectivamente. Aunque los aspectos de la biología y ciclo de vida de ambas plagas están resueltos, no existen estrategias de manejo en campo. Se propuso evaluar diferentes alternativas de manejo bajo condiciones de laboratorio y campo en la HRS. Se empleó un diseño completamente al azar, en dos experimentos separados, cada uno con seis tratamientos: T1: Espinosad; T2: S-1,2 di(etoxicarbonil)etil-0,0-dimetil-fosforoditioato (control químico); T3: *Lecanicillium lecanii*; T4: *Beauveria bassiana*; T5: Mezcla de *B. bassiana* y *B. brongniartii*; T6: agua destilada (testigo). En campo se sumó la poda y plateo (manejo cultural). Para *C. theobromae* las mejores alternativas en laboratorio fueron *B. bassiana*, *L. lecanii* y el control químico. En campo la virulencia de *B. bassiana* mejoró y, junto a la poda y plateo, fueron las mejores alternativas. Para *S. ampliophilobia*, en laboratorio, las mejores alternativas fueron Espinosad y el control químico, sin diferencia significativa. En campo tampoco hubo diferencias estadísticas entre las alternativas, exceptuando el testigo. Lo anterior pone en evidencia que la combinación de alternativas de manejo, como los hongos entomopatógenos en conjunción con condiciones adversas para el establecimiento de las plagas, compiten con los efectos de los pesticidas de síntesis química.

Palabras claves: Insecto plaga, *Psidium guajava*, insecticida.





MIP-O-16. Primer registro de *Michaelophorus nubilus* (Felder & Rogenhofer) (Lepidoptera: Pterophoridae) en plantaciones de *Theobroma cacao* L. En Chiapas, México

Guillermo López-Guillén; Fernando Hernández-Baz; Carlos Hugo Avendaño Arrazate

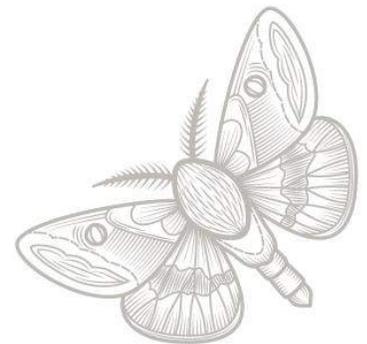
Doctor en ciencias; Doctor en ciencias; Doctor en ciencias Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México; Facultad de Biología-Xalapa, Universidad Veracruzana, Zona Universitaria, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán, s/n, C.P. 91000, Xalapa, Veracruz, México; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México;

Correo electrónico para correspondencia: lopez.guillermo@inifap.gob.mx

Resumen

La familia Pterophoridae (Insecta: Lepidoptera) se distribuye de manera global y tiene aproximadamente 1,136 especies de microlepidópteros descritas. Entre los géneros de esta familia se encuentra *Michaelophorus*, cuyas especies tienen una distribución neotropical y hábitos nocturnos. La identificación de los insectos asociados a cultivos constituye un primer paso para desarrollar estrategias y tácticas de manejo para aquellas especies que causan daños. El objetivo de este trabajo fue reportar por primera vez a *Michaelophorus nubilus* (Felder & Rogenhofer) (Lepidoptera: Pterophoridae) en plantaciones de *Theobroma cacao* L. en el sureste de Chiapas, México. Durante los monitoreos que se hicieron en plantaciones *T. cacao* en el año 2019 en la región Soconusco y Costa de Chiapas, se recolectaron larvas de un lepidóptero que daña las hojas nuevas de plantas de cacao. Dichas larvas se llevaron al laboratorio y se criaron para obtener adultos que sirvieron para identificar la especie. Los daños y presencia de larvas de *M. nubilus* en las localidades y municipios monitoreados, se observaron durante todas las fechas de muestreo del año, sin importar el grupo genético (criollo, trinitario o forastero) y variedad al cual pertenecen las plantas de cacao. Las larvas y sus daños, también se observaron en todas las altitudes (6 a 819 msnm) y plantaciones de cacao con sombra y sin sombra. En algunas localidades, se observaron plantas con hojas nuevas o rebrotes seriamente dañados y con presencia de hasta 17 larvas de *M. nubilus* por hoja. En conclusión, los adultos de las larvas que dañan hojas nuevas de cacao, se identificaron como *M. nubilus*.

Palabras clave: Cultivo de cacao, hojas nuevas, lepidópteros.





MIP-O-17. Ciclo de vida en grados-días (GD) de *Gonipterus platensis* Marelli, 1926 (Coleoptera: Curculionidae)

Olga L. Serna¹; Adelaida Gaviria-Rivera²

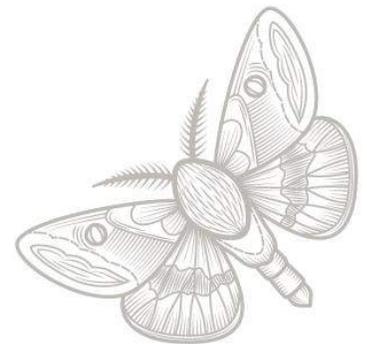
Estudiante de Maestría en Ciencias-Entomología. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, olserna@unal.edu.co; ² Profesor Asociado. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, amgavirr@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: olserna@unal.edu.co

Resumen

Gonipterus platensis Marelli (1926), la plaga de mayor importancia mundial de *Eucalyptus* spp., se reportó por primera vez en Colombia en el año 2016, en el departamento de Antioquia. El ciclo de vida en Grados-días (GD) de *G. platensis* alimentado con *Eucalyptus* spp. Fue estudiado bajo condiciones de laboratorio. Los ensayos se realizaron a tres diferentes temperaturas: 24,5 °C (medio ambiente), 23 °C y 21°C, con un pie de cría obtenido en una plantación de eucalipto de Medellín. Los insectos se criaron desde su estado de huevo hasta la emergencia del adulto. La temperatura base (T_b : temperatura umbral inferior) y la constante térmica (K : GD) para los eventos de eclosión del huevo, emergencia de la larva y la pupa, y el ciclo completo hasta emergencia del adulto, fueron halladas utilizando el método de regresión lineal mediante el ajuste de mínimos cuadrados. Los resultados fueron los siguientes: T_b de 7°C y K de 127 GD para eclosión del huevo; T_b de 12,4 °C y K de 278 GD para la larva; T_b de 9,6 °C y K de 455 GD para pupa y T_b de 10,6 °C y K de 769 GD para el ciclo completo hasta la emergencia del adulto. El modelo utilizado siempre obtuvo un R^2 mayor de 0,9 para cada uno de los datos, que se interpreta como un buen ajuste. El conocimiento de la temperatura base y la constante térmica permite predecir el tamaño poblacional de *Gonipterus*, para un control adecuado de la plaga.

Palabras clave: Grados-día, constante térmica, *Gonipterus*.





MIP-O-23. Incidencia de *Diatraea* spp. (Lepidoptera: Crambidae) en caña de azúcar para panela en Cesar, Colombia

Paola Vanessa Sierra-Baquero¹; Tatiana Sánchez Doria²; Pablo Andrés Osorio-Mejía³; Nancy Barreto-Triana⁴

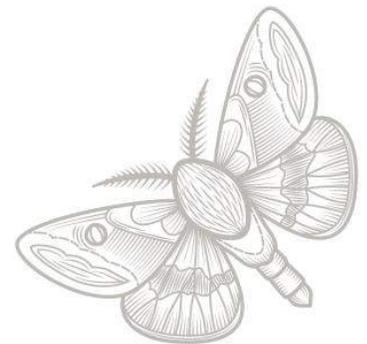
¹Investigadora Máster, Agrosavia C.I. Motilonia, psierra@agrosavia.co; ²Profesional de Apoyo a la Investigación, Agrosavia C.I. Motilonia, tsanchezd@agrosavia.co; ³Investigador Máster, Agrosavia C.I. Tibaitatá, posorio@agrosavia.co; ⁴Investigadora Ph.D. asociada, Agrosavia C.I Tibaitatá, nbarreto@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: psierra@agrosavia.co

Resumen

Colombia es el segundo país productor de panela, producto que representa una agroindustria tradicional de importancia social, económica y de seguridad alimentaria. En el Cesar se destacan González y Atánquez como los principales municipios productores. Sin embargo, el cultivo es afectado por el complejo de barrenadores del tallo *Diatraea* spp., que causa pérdidas económicas en rendimiento de panela. Con el fin de determinar la incidencia de *Diatraea* spp. durante 2019 se realizaron dos muestreos en épocas contrastantes marzo (sequía) y septiembre (lluvia) en los municipios de González, Codazzi y Atánquez. La metodología se basó en registrar la presencia de la plaga y medir el porcentaje de intensidad de infestación (% I.I.) en 20 tallos maduros por hectárea, en tres fincas por municipio; las larvas recolectadas se criaron en dieta artificial hasta obtener los adultos para su determinación. Los resultados mostraron que el porcentaje de incidencia en época seca fue menor ($9,20 \pm 1,70$) que en época de lluvia ($10,32 \pm 0,98$), sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0,12$); la incidencia entre municipios presentó diferencia estadística ($p=<0,00$), con mayor porcentaje en Atánquez ($13,17 \pm 1,92$), seguido de Codazzi ($9,77 \pm 1,57$) y González ($6,92 \pm 1,56$). Las especies de barrenadores encontradas correspondieron a *Diatraea busckella* (Dyar & Heinrich, 1927) y *D. indigenella* (Dyar & Heinrich, 1927), no obstante, se halló un porcentaje considerable de parasitismo natural de 37,9% por parte de las avispa *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) (Cameron, 1891) (34,3%) y *Alabagrus* sp. (Hymenoptera: Braconidae) (2%) y las moscas *Billaea* sp. (0,8%) y *Genea* sp. (0,8%) (Diptera: Tachinidae).

Palabras claves: Barrenador, muestreo, parasitismo





MIP-O-24. Tabla de vida y parámetros poblacionales de *Haplaxius crudus* (Van Duzee, 1907) (Hemiptera: Cixiidae)

Ivette Johana Beltrán Aldana¹; Anamaria Fernandez Sanchez²; Anuar Morales Rodriguez³

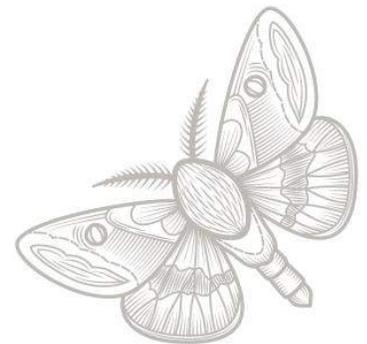
¹Ingeniera Agrónoma, Auxiliar de Investigación II, Área Entomología, Cenipalma, Zona Oriental. ivbeltran@cenipalma.org; ²Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Cundinamarca. anamariaanamaria9@gmail.com; ³Biologo, Ph. D., Líder Entomología, Cenipalma. amorales@cenipalma.org

Correo electrónico para correspondencia: ivbeltran@cenipalma.org

Resumen

El saltahoja de la palma, *Haplaxius crudus*, es vector del patógeno causante de la marchitez letal de la palma de aceite, en Colombia. Esta enfermedad representa el mayor problema fitosanitario en la zona oriental palmera y ha ocasionado la eliminación de más de 900.000 palmas afectadas. Conocer la biología de este insecto y sus parámetros poblacionales es necesario para el desarrollo de programas de manejo integrado. Con este fin, se hizo seguimiento a una cohorte de 100 huevos obtenidos de adultos de *H. crudus* provenientes de la unidad de cría establecida en el Campo Experimental Palmar de las Corocoras de Cenipalma en Paratebueno, Cundinamarca, para registrar el ciclo de vida y los parámetros poblacionales mediante tabla de vida. El ciclo de vida fue de 77,5 días ($26,1^{\circ}\text{C} \pm 2,91^{\circ}\text{C}$; HR: $89,8\% \pm 14\%$). El huevo duró $14,6 \pm 0,6$ días, el estado ninfal duró $48,1 \pm 2,8$ días, pasando por cinco instares y el adulto duró $14,8 \pm 8,4$ días. La tasa de mortalidad específica (qx) calculada en la tabla de vida fue: 0,14 huevo, 0,05 ninfa I, 0,05 ninfa II, 0,03 ninfa III, 0,04 ninfa IV, y 0,07 ninfa V. La tasa reproductiva neta fue 10,96, la tasa intrínseca de crecimiento de 0,03, el tiempo generacional de 62,33 días, la tasa de incremento finito de 1,03, y el tiempo de duplicación de 18,04 días. Estos resultados son útiles para entender la dinámica de las poblaciones de este insecto en campo y para el desarrollo de estudios de control poblacional.

Palabras claves: Saltahoja de la palma, Vector de enfermedades, Palma de aceite.





MIP-O-27. Evaluación de técnicas de muestreo de trips (*Frankliniella* cf. *Gardeniae*) en inflorescencias de mango

Paola Vanessa Sierra-Baquero¹; Edgar Herney Varón Devia²

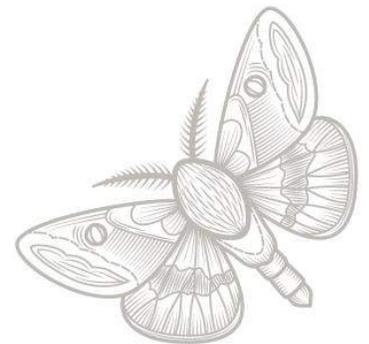
¹I.A, MSc. AGROSAVIA C.I. Motilonia. psierra@agrosavia.co. ²I.A, PhD, AGROSAVIA C.I. Nataima. evaron@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: psierra@agrosavia.co.

Resumen

El mango es la fruta tropical con mayor producción en el mundo, pero su rendimiento puede afectarse por plagas como los trips (*Frankliniella* cf. *Gardeniae*, Moulton) (Thysanoptera:Thripidae), en el país no se ha determinado una técnica de muestreo de trips en inflorescencias que sea eficiente y práctica. El objetivo de este estudio fue determinar la mejor técnica de muestreo de trips en inflorescencias de mango (Var.Tommy y Yulima) en el Tolima. Fueron evaluados cinco métodos en las inflorescencias: golpeteo sobre superficie plana (M1), aspersión (M2), sumersión (M3), trampas pegajosas de color (M4), golpeteo sobre bandeja honda con malla (M5). Se analizó el porcentaje de trips muestreado por inflorescencia (PTM), tiempo de muestreo (minutos) y coeficiente de variación relativa (CVR). Los resultados indicaron que el PTM mayor fue en M3 (67,89±8,83) con diferencia estadísticamente significativa del M1 (26,11±8,83) (p=0,008). El CVR fue menor en M4 (12,34%) y el tiempo de muestreo fue menor en M5 (12±0,9) con significancia estadística (p=0,0001) a los demás. Existieron limitantes para el conteo de trips, como obstáculos físicos (partes de flor, artrópodos) en M2 y M4, pérdida de datos por viento en M1. Por lo anterior, se seleccionó el M5 como la técnica más práctica siendo óptimo para estudios de nivel de daño económico, una herramienta rápida y eficiente para productores y asistentes técnicos. M3 fue el más preciso y adecuado para estudios de fluctuación poblacional. Un óptimo muestreo de trips en campo, es vital para implementar un control eficiente de la plaga en el mango.

Palabras clave: Manejo, plaga, nivel de daño.





MIP-O-34. Efectos en el crecimiento y los mecanismos de defensa de las plantas por adición de exuvia

Ojeda-Prieto, Lina Marcela¹; Van de Zande, Els M.²; Van Loon, Joop J.A.³; Dicke, Marcel⁴

Laboratory of Entomology, Wageningen University and Research, Wageningen, The Netherlands.

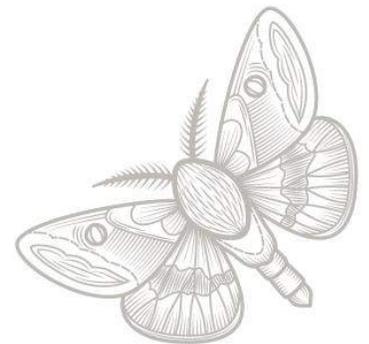
¹els.vandezande@wur.nl; ²limojeda@gmail.com; ³joop.vanloon@wur.nl; ⁴marcel.dicke@wur.nl

Correo electrónico para correspondencia: limojeda@gmail.com

Resumen

La adición de compuestos orgánicos al suelo podría generar complejos cambios en las comunidades asociadas a las plantas. Sin embargo, se desconoce si la adición al suelo de desechos orgánicos de la producción de insectos como alimento en condiciones de campo abierto tendría o no un efecto positivo términos de crecimiento y mecanismos de defensa en plantas. En Wageningen University and Research (Países Bajos), se mezcló suelo con exuvia en polvo de larvas de mosca soldado negro (*Hermetia illucens* L.; Diptera: Stratiomyidae) o de gusanos de la harina (*Tenebrio molitor* L.; Coleoptera: Tenebrionidae). Se obtuvo un efecto positivo sobre el crecimiento de coles de Bruselas (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*; Brassicales: Brassicaceae) en términos de ancho del tallo y un aumento en el reclutamiento de parasitoides de pulgones *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) y polillas *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). En condiciones de invernadero, nuestros resultados sugieren que el tratamiento del suelo con exuvia no afectó la emisión total de compuestos orgánicos volátiles de plantas bajo herbivoría ni tampoco tuvo efectos negativos en características biológicas de los parasitoides *Diaeretiella rapae* (McIntoch) (Hymenoptera: Braconidae) y *Diadegma semiclausum* (Héllen) (Hymenoptera: Ichneumonidae). Estos resultados demuestran que el uso de exuvia de BSF o de ME altera positivamente el crecimiento de las plantas, incrementa los mecanismos de defensa, y no afecta negativamente el rendimiento de los parasitoides. De esta manera se demuestra que el uso de desechos de la industria de insectos es una alternativa a los fertilizantes químicos y estimula la defensa contra herbívoros.

Palabras clave: Interacciones suelo-planta-insecto, promotores de crecimiento, mecanismos de defensa





MIP-O-35. Volátiles de la palma de aceite que median la comunicación del *Strategus aloeus* (Coleoptera: Scarabaeidae)

Valentina Vidal¹; Anuar Morales²; Alex Bustillo³; Rosa Aldana⁴; Carolina Chegwin⁵; César A. Sierra⁶; Mauricio S. Bento⁷; Alicia Romero-Frías⁸

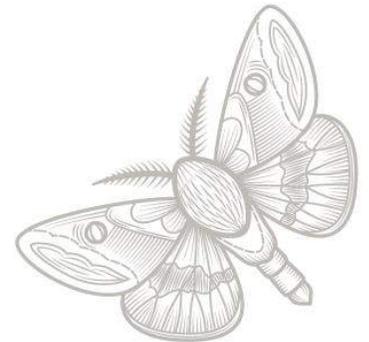
¹ Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia; vvidalm@unal.edu.co; ² Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); amorales@cenipalma.org; ³ Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); abustillo@cenipalma.org; ⁴ Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); raldana@cenipalma.org; ⁵ Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia; cchegwina@unal.edu.co; ⁶ Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia; casierraa@unal.edu.co; ⁷ Departamento de Entomología e Acarología. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP); jmsbento@usp.br; ⁸ Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Antonio Nariño; aaromerof@uan.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: vvidalm@unal.edu.co

Resumen

En cultivos de palma de aceite, el adulto de *Strategus aloeus* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae) barrena los estípites de palmas jóvenes para alimentarse, lo que produce el volcamiento y la muerte de la palma o puede resultar en puerta de entrada para microorganismos que causan enfermedades letales para la planta. Lo anterior sugiere que los volátiles de la palma de aceite pueden mediar en la comunicación del *S. aloeus*. A su vez, los machos, construyendo galerías en las bases de las palmas, realizan un llamado de atracción hacia las hembras. El objetivo de este estudio fue identificar los volátiles responsables de la interacción *Elaeis guineensis* (Jacq.) (Arecales: Arecaceae)-*S. aloeus*, para lo que se evaluaron tres sistemas bajo condiciones de laboratorio: (1) trozos de estípite de palmas de aceite *E. guineensis*; (2) estípite de palma joven sembrada *E. guineensis*; y, (3) estípite de *E. guineensis* sembrada e infestada con machos de *S. aloeus*. En el estípite de *E. guineensis* se detectaron 87 volátiles y se identificaron la 2-butanona y la 3-pentanona. Por su parte, para *E. guineensis* sembrada, se evidenció una menor variedad de volátiles con respecto a los trozos. Únicamente la 2-hexanona y el D-limoneno fueron detectados tanto en los trozos estípite como en el estípite de la palma viva. Finalmente, para el estípite de la palma infestada, se detectaron 15 volátiles, entre los cuales se identificó el acetato de *sec*-butilo. Lo anterior permitió confirmar su participación en la interacción insecto-insecto, es decir, como feromona de la especie *S. aloeus*.

Palabras clave: Semioquímicos, *Elaeis guineensis*, *Strategus aloeus*.





MIP-O-37. Estimación de umbrales de daño económico para *Anthonomus grandis* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en algodón

Camilo Ignacio Jaramillo-Barrios; Oscar Alberto Burbano-Figueroa; Buenaventura Monje-Andrade

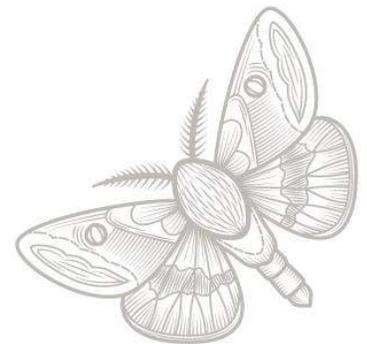
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Nataima. Km 9 vía Espinal-Chicoral, Tolima. cijaramillo@agrosavia.co, bmonje@agrosavia.co; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Turipaná. Km 13, Vía Montería-Cereté, Córdoba oburbano@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: cijaramillo@agrosavia.co

Resumen

Anthonomus grandis Boheman es una de las principales plagas que afecta la producción de algodón a nivel mundial. Conocer su potencial de daño y momento oportuno de manejo, permite su implementación en programas de manejo integrado de plagas. El objetivo de este estudio fue estimar umbrales de daño económico para *A. grandis* en el Espinal, Tolima, Colombia. Se estableció un diseño experimental en franjas divididas con dos genotipos (DP90® y Fibermax1740B2F) y cinco umbrales, testigo, 0, 1, 2 y 4 individuos/planta. Se calculó el umbral de daño económico a través del umbral de ganancia y el coeficiente de regresión entre costos de producción y el valor en el mercado de algodón semilla por hectárea. El fijar como estrategia de control 0 picudos/planta resultó ser la estrategia más apropiada para lograr efectos significativos en el rendimiento. Densidades superiores a un picudo por planta resultan en reducciones del rendimiento de algodón fibra entre 142 y 144 kg/ha⁻¹ y 438 y 452 kg/ha⁻¹ para DP90® y FibermaxB2F cuando se aumenta una estructura afectada por planta. El umbral de daño económico fue de un picudo por planta. Mantener un picudo por planta requiere de ocho aplicaciones por ciclo de cultivo. Esta estrategia sólo resulta útil cuando el precio de la tonelada de algodón-semilla es de 2.5 millones y el rendimiento es igual o superior a 2.5 ton/ha⁻¹.

Palabras claves: Malvaceae, Fibra, Plaga.





MIP-O-56. Estrategias de control del picudo del algodón en el Caribe Colombiano: Un modelo conceptual

Alexandra Sierra-Monroy¹; Oscar Burbano-Figueroa²⁻³; Liliana Grandett Martinez², Christian Borgemeister¹; Eike Luedeling⁴

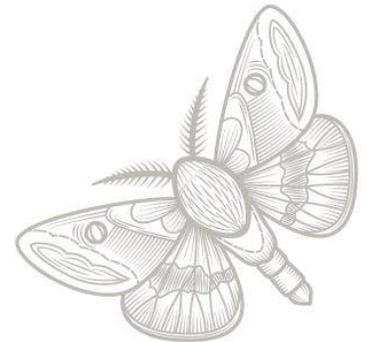
¹AVAnalytics, FLY88613,1670 NW 82 Avenue Doral, 33191, Gainesville, FL, USA; Correo electrónico: jaalexandrasierramonroy@gmail.com; ²University of Bonn, Center for Development Research (ZEF), Genscherallee 3, D-53113, Bonn, Germany; ³Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias (AGROSAVIA), Centro de Investigación Turipaná, Vía Montería - Cereté Km 13, 230558, Cereté, Córdoba, Colombia; ⁴University of Bonn, Department of Horticultural Sciences, Institute of Crop Science and Resource Conservation (INRES), Auf dem Hügel 6, D-53121, Bonn, Germany

Correo electrónico para correspondencia: jaalexandrasierramonroy@gmail.com

Resumen

El picudo del algodnero *Anthonomus grandis* es la principal plaga del algodón en las Américas. En el Caribe colombiano, los frecuentes brotes de población han provocado la aplicación masiva de insecticidas y la prohibición de la siembra en algunas localidades. Hasta la fecha, la información sobre estrategias de manejo solo está disponible en forma de literatura gris y conocimiento informal de los asistentes técnicos y agricultores. Este estudio recopila esta información utilizando un protocolo estandarizado para la construcción participativa de modelos conceptuales para sistemas agrícolas. El modelo conceptual desarrollado, integra el conocimiento local no formalizado obtenido de expertos en el manejo del cultivo y reportes técnicos científicos relacionados con las estrategias de manejo. Los datos recopilados, fueron evaluados y organizados bajo un enfoque de sistemas que facilita el desarrollo futuro de modelos cuantitativos y permite la visualización de brechas de conocimiento. El modelo incluye la descripción de los subsistemas biológico y técnico-decisional. El último explica el manejo de *A. grandis* en dos escalas espacio-temporales: 1) manejo a escala de campo durante la temporada algodnora; 2) una estrategia regional de supresión del picudo dirigida principalmente a controlar las poblaciones que sobreviven entre las temporadas algodnoras. El desarrollo de este modelo conceptual permitió describir las estrategias de manejo actuales y formular hipótesis sobre la efectividad de estas. Además, proporciona pautas para futuros trabajos de investigación, y como línea base para el desarrollo de modelos cuantitativos y simulaciones que describen el manejo del picudo en el Caribe colombiano.

Palabras claves: Manejo de plagas, operación logística, toma de decisiones.





MIP-O-57. Evaluación probabilística de la rentabilidad de estrategias para manejo del picudo del algodón en el Trópico

Oscar Burbano-Figueroa; Alexandra Sierra-Monroy

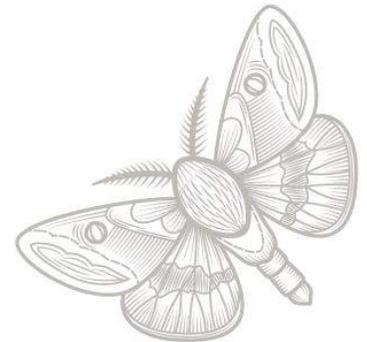
Center for Development Research (ZEF), University of Bonn, Genscherallee 3 - D-53113 Bonn, NRW, Germany;
The Plant Interactions Laboratory, Turipaná Research Center, Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias (AGROSAVIA), Vía Montería - Cereté Km 13, 230558, Cereté, Córdoba, Colombia. Correo electrónico: burbano.figueroa1@gmail.com; ² AVAnalytics, FLY88613, 1670 NW 82 Avenue Doral, 33191, Gainesville, FL, USA Correo electrónico: jaalexandrasierramonroy@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: burbano.figueroa1@gmail.com

Resumen

La protección de los cultivos contra las plagas es una tarea compleja que debe lidiar con múltiples incertidumbres y riesgos. En este trabajo, la decisión de proteger un cultivo a escala de finca fue modelada usando el enfoque de Economía de la Información Aplicada (EIA). EIA permite combinar la información experimental con la experiencia y conocimiento de los agricultores, logrando incorporar la incertidumbre relacionada con ausencia de información y aleatoriedad intrínseca de variables y parámetros. El modelo que representa la decisión de control es alimentado con rangos de valores suministrados por los agricultores y ejecutado como modelo probabilístico usando la técnica Monte Carlo. Este estudio aplicó EIA para estimar los beneficios, riesgos e incertidumbres de las estrategias implementadas para el control del picudo del algodón a escala de finca en el Caribe Colombiano. Dos estrategias de manejo del picudo fueron identificadas: prevención y supresión. Estas estrategias fueron representadas como funciones de producción que representan la relación entre las pérdidas asociadas al picudo (línea base) con los costos y rendimiento recuperado. La estrategia de prevención exhibe mayores beneficios económicos y menores costos que la estrategia de supresión en los rangos de escenarios evaluados. La prevención emplea menores cantidades de insecticidas y recomienda el uso para la implementación futura de un programa de manejo integrado del picudo. El enfoque de EIA usado en este estudio puede ser extrapolado fácilmente a otras estrategias de manejo de cultivo y es una alternativa más robusta de la estimación de los beneficios de control que el umbral de daño económico.

Palabras claves: Estrategias de manejo de plagas, valor de la información, toma de decisiones.





MIP-O-78. Resistencia de accesiones de café del banco de germoplasma de Minas Gerais a *Hypothenemus hampei*

Marilyn Belline Manrique B¹; Antonio Alves Pereira²; Rodrigo Gabriel Cazado Torasso³; Eliseu José Guedes Pereira⁴

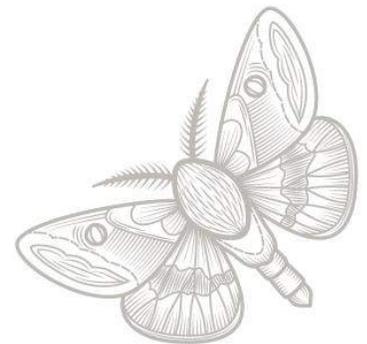
¹Ingeniera agrónoma, M.Sc. Entomóloga. Jefe de agronomía. Klean Cannabis Group. E-mail: bellinemanrique.ing@gmail.com; ²Ingeniero agrónomo, M.Sc. Fitomejorador. Investigador. Empresa de investigación agropecuaria de Minas Gerais EPAMIG. E-mail: tonico.epamig@gmail.com; ³Ingeniero agrónomo. Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: rodrigocazado@hotmail.com; ⁴Ingeniero agrónomo, M.Sc., Ph.D. Entomólogo. Universidad Federal de Viçosa. E-mail: eliseu.pereira@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: bellinemanrique.ing@gmail.com

Resumen

El primer paso en el desarrollo de cultivares resistentes a un fitófago es evaluar cuidadosamente el material genético de la planta de interés para identificar fuentes de resistencia. Precisamente, el objetivo de este trabajo fue determinar la resistencia de accesos de *Coffea arabica* a *Hypothenemus hampei* Ferrari (Coleoptera: Curculionidae). Para ello, se evaluó en campo la intensidad del ataque de la plaga en 100 accesos del banco de germoplasma de café de la empresa de investigación agropecuaria de Minas Gerais (EPAMIG), utilizando como comparador la variedad Catuaí Vermelho IAC99. Posteriormente, bajo condiciones de laboratorio, se estimó el número de estadios biológicos y la tasa instantánea de crecimiento poblacional (r_i) de *H. hampei* en los 10 accesos más resistentes, seleccionados en la fase de campo, y en el testigo. Se observó que 27 accesos de *C. arabica* fueron menos atacados con un porcentaje de frutos perforados de 21 a 43%, mientras que en el testigo $79 \pm 4\%$ de los frutos fueron afectados. El número de huevos y larvas por hembra y la tasa instantánea de crecimiento poblacional (r_i) de *H. hampei* fueron menores en los accesos MG0004 (Bourbon Vermelho), MG0175 (Caturra x HTIAC2012), MG0205 (Guatenano) y MG0230 (Catuaí Erecta) para la primera generación de la broca, pero no para las generaciones posteriores en las que el valor de r_i no difirió entre los genotipos evaluados. Los accesos destacados en este estudio son promisorios para la obtención de variedades de café con mayor resistencia a *H. hampei* que las actualmente cultivadas

Palabras clave: *Coffea arabica*, broca del café, resistencia.





MIP-O-85. Maize bushy stunt phytoplasma favorece su diseminación influenciando el comportamiento de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae)

Anderson Ramos¹; Mayerli Tatiana Borbón Cortés²; João Roberto Spotti Lopes³

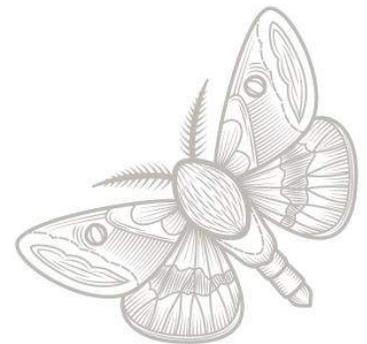
¹ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. anderson.ramos@usp.br; ² Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. mtborbonc@alumni.usp.br; ³ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. jrslopes@usp.br

Correo electrónico para correspondencia: anderson.ramos@usp.br

Resumen

Los fitopatógenos que dependen de insectos vectores para su diseminación pueden inducir cambios comportamentales en el vector para maximizar la transmisión. El presente estudio evaluó el comportamiento de selección hospedante de *Dalbulus maidis* DeLong & Wolcott (Hemiptera: Cicadellidae) ante hojas de maíz (*Zea mays* L.) infectadas con Maize Bushy Stunt Phytoplasma (MBSP), tanto en la fase asintomática como sintomática. Los experimentos fueron realizados con hembras y machos expuestos con anterioridad a plantas sintomáticas para la adquisición del patógeno (insectos bacterilíferos) o a plantas sanas (insectos no bacterilíferos). Hembras y machos fueron liberados separadamente en jaulas de selección hospedante y cuantificados según preferencia a partir de 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11 y 23 h después de la liberación. El experimento fue realizado con condiciones controladas de intensidad lumínica y fotoperíodo. Durante la fase asintomática, las hembras bacterilíferas prefirieron plantas sanas mientras que machos y hembras no bacterilíferos no mostraron preferencia definida. En la fase sintomática, insectos no bacterilíferos prefirieron plantas infectadas durante las primeras 5 horas y posteriormente las hembras prefirieron plantas sanas. Sin embargo, insectos bacterilíferos no evidenciaron preferencia entre las hojas de maíz sintomáticas o sanas. Este estudio demostró que el comportamiento de selección hospedante de *D. maidis* observado en la fase asintomática y sintomática favorece la diseminación del MBSP. Por tanto, es recomendado realizar el manejo de *D. maidis* en los estados fenológicos iniciales del cultivo, así como también es necesario evitar plantaciones escalonadas para reducir el impacto del MBSP en la producción de maíz.

Palabras clave: fitoplasma del achaparramiento del maíz, cigarrita del maíz, manipulación comportamental del vector.





MIP-O-93. Análisis espacial y herramientas de *machine learning* para la detección del salivazo (Hemiptera: Cercopidae) usando imágenes satelitales

Joaquín Guillermo Ramírez-Gil^{1*}; William León-Rueda¹; Mauricio Castro²; Germán Vargas²

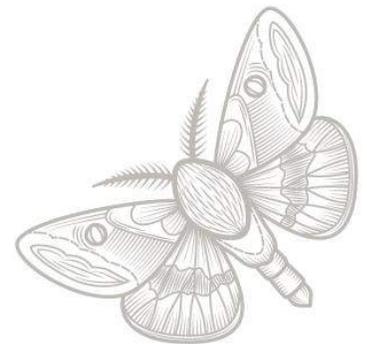
Profesor asistente Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Facultad de Ciencias Agrarias, departamento de Agronomía. ² Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia-Cenicaña

Correo electrónico para correspondencia: jgramireg@unal.edu.co

Resumen

En la actualidad una de las plagas emergentes en caña de azúcar, que compromete el rendimiento y la productividad, es el salivazo *Aeneolamia varia*. Lo anterior plantea la necesidad de utilizar tecnologías enmarcadas dentro de lo que se conoce como “agricultura digital” que incluye análisis espaciales, sensoramiento remoto y *machine learning* (ML). El objetivo de este trabajo fue determinar el comportamiento espacial de las poblaciones del salivazo en lotes comerciales de caña de azúcar y validar herramientas de ML para la detección indirecta del daño usando imágenes satelitales de libre acceso. El presente estudio se desarrolló en dos lotes altamente infestados en los cuales se realizaron monitoreos en campo usando una grilla de 40x40 m. El análisis espacial consistió en determinar la agregación mediante los índices de Moran, Fisher y Lloyd y la dependencia espacial usando observaciones de secuencias, patrones puntuales, y análisis por indicadores de distancia (Sadie). Por su parte la detección indirecta del daño se realizó mediante la optimización del algoritmo *random forest* usando como variables predictivas el índice de vegetación normalizado obtenido a partir del sensor Sentinel a una resolución espacial de 25 m² procesados con Google Earth Engine. Se encontró que las poblaciones del salivazo presentan un comportamiento espacial agregado con alta dependencia espacial. Además las herramientas de ML presentaron una buena capacidad de predicción de la presencia del daño de este insecto y permitieron una estimación aproximada de la afectación final en productividad.

Palabras claves: *random forest*, agregación, capacidad de predicción, agricultura digital.





MIP-O-104. Impacto de *Monalonia velezangeli* (Hemiptera: Miridae) sobre la producción de café en el Huila

Laura Alexandra Laiton Jiménez¹; Ferney López Franco¹; Esther Cecilia Montoya²; Pablo Benavides Machado¹

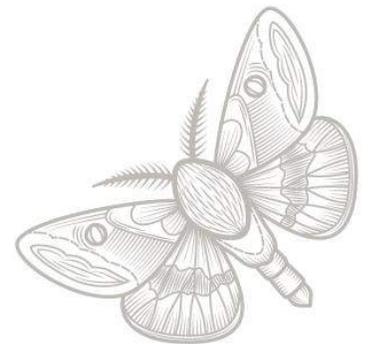
¹Asistente de Investigación, Asistente de Investigación e Investigador Científico III, respectivamente. Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Manizales, Caldas, Colombia; ² Investigador Senior, Disciplina de Biometría, Cenicafé. Autor por correspondencia: Pablo Benavides Machado. Investigador Científico III, Cenicafé, Manizales, Colombia, pablo.benavides@cafedecolombia.com.

Correo electrónico para correspondencia: pablo.benavides@cafedecolombia.com.

Resumen

Monalonia velezangeli es una plaga que afecta los cafetales del Sur de Colombia ubicados a más de 1.550 m.s.n.m. A pesar de que este insecto lleva 13 años de ser identificado como plaga del café en el Huila, se desoconocía el impacto de los daños sobre la producción. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la chamusquina en la producción de café por planta en cafetales del Huila. Para ello se seleccionaron dos lotes de café infestados en los municipios de La Plata y Tarqui, con aproximadamente 600 árboles. En cada lote se realizó un censo de los árboles y se clasificaron los tallos de la siguiente forma: tallo sano, sin afectación (primera categoría); tallo con daño por la plaga ocurrido entre 15 y 18 meses atrás (segunda categoría); y tallo con daño ocurrido en los últimos 14 meses (tercera categoría). Posteriormente, se seleccionaron aleatoriamente 60 tallos por categoría, a los cuales se les retiraron y pesaron los frutos. Se comparó la producción promedio entre categorías mediante prueba Duncan al 5%. Los resultados mostraron diferencias estadísticas a favor de las plantas sanas en La Plata, indicando una reducción de la producción por árbol del 37,8%. En el lote de Tarqui hubo diferencias a favor de las categorías 1 y 3, dándose una reducción en la producción por árbol superior al 50% en la categoría 2. Se concluye que la chamusquina ocasiona reducciones en la producción por árbol, la cual se manifiesta 15 meses después de los ataques.

Palabras clave: chamusquina del café, impacto en producción, población de plagas





MIP-O-111. Potencial del silicio en el manejo de *Aeneolamia varia* (Hemiptera: Cercopidae) en caña de azúcar

Gerson Ramírez¹; Angie Castillo²; Fernando Muñoz³; Germán Vargas⁴

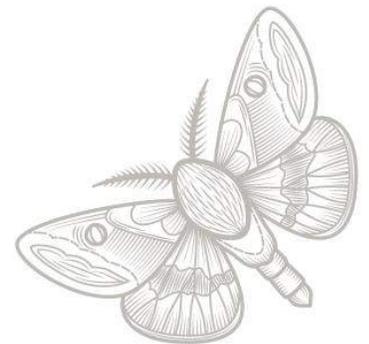
¹Ing. Agrónomo, Cenicaña, e-mail: gdramirez@cenicana.org; ²Tecnólogo agropecuario ecológico, Cenicaña, e-mail: amcastillo@cenicana.org; ³Ing. Agrónomo, PhD, Edafólogo, Cenicaña; e-mail: fmunoz@cenicana.org; ⁴Ing. Agrónomo, PhD, Entomólogo, Cenicaña, e-mail: gavargas@cenicana.org

Correo electrónico para correspondencia: amcastillo@cenicana.org

Resumen

El silicio es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre y aunque no es considerado esencial para las plantas, su absorción ocasiona efectos benéficos en algunos cultivos, como la resistencia a plagas. En el caso de la caña de azúcar se ha propuesto su efecto regulador en los barrenadores del tallo, pero no existe mucha información con respecto a los chupadores como el salivazo. Bajo condiciones de casa de malla se evaluó el efecto de aplicar silicio sobre el desarrollo del salivazo y el daño que causa en plantas de caña de azúcar. Los tratamientos consistieron en aplicar silicio en la solución de riego, en comparación con plantas sin tratar y usando la variedad CC 85-92, cada planta fue infestada con seis ninfas de *A. varia*, para un total de 56 plantas por tratamiento. En cada planta se suministró 0,84 cc de silicato de potasio soluble, fraccionados en 9 riegos previos y 8 riegos posteriores a la infestación. Luego de 30 días desde la infestación se observó el porcentaje de daño foliar y la sobrevivencia del insecto. Las plantas tratadas evidenciaron un menor promedio de daño foliar que los testigos, consistente con una menor sobrevivencia promedio de la plaga en las plantas tratadas (< 50%), con respecto al testigo (>80%). Los resultados evidencian el potencial uso de fertilización con Silicio como complemento al manejo de plagas, buscando generar resistencia inducida para salivazo y posiblemente otras plagas del cultivo de caña de azúcar.

Palabras clave: salivazo, resistencia a plagas, fertilización con Silicio.





MIP-O-113. Evaluación de la resistencia de *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) al uso de insecticidas en el Tolima

Daniela Salcedo O.¹; Nelson A. Canal D.²; Tito Bacca³

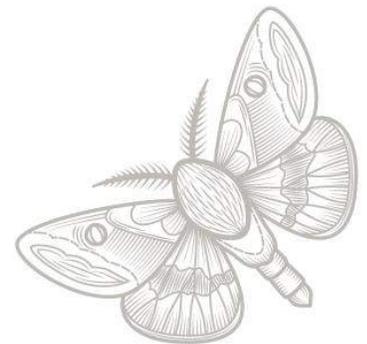
¹Joven Investigadora, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. dsalcedoo@ut.edu.co dani-1025@hotmail.com; ²Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. nacanal@ut.edu.co; ³Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. titobacca@ut.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: dani-1025@hotmail.com

Resumen

Rhyzopertha dominica (F.), conocido como barrenador del grano de maíz es uno de los causantes de mayores pérdidas en la poscosecha de cereales en el mundo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la falla de control y posible resistencia en cuatro insecticidas utilizados para el control de *R. dominica*. La unidad experimental consistió en un frasco de 450ml con 50 gr de maíz y 10 adultos de *R. dominica*, la mortalidad de los insectos se evaluó en 10 unidades experimentales a las 24 y 48 horas después de la aplicación de los insecticidas para conocer la falla de control; se determinó la CL₅₀ para los insecticidas y además se evaluó la supervivencia de la plaga hasta obtener más del 90% de mortalidad. A las 48 horas con pirimifosmetil se obtuvo una mortalidad de 100%, con los insecticidas deltametrina más butóxido de piperonilo, deltametrina y bifentrina la mortalidad fue menor de 20%, encontrando fallas de control. La CL₅₀ para las poblaciones de Ibagué y El Espinal fueron de 0,05 a 1,74 µl/gr de maíz con deltametrina y de 1,41 a 1,86 µl/1gr de maíz con bifentrina, respectivamente. La razón de resistencia para deltametrina y bifentrina en El Espinal es de 34,8 y 1,31 veces mayor que Ibagué, respectivamente. La supervivencia de la plaga un mes después de la aplicación de estos insecticidas fue mayor al 70%. Se evidencia por primera vez en Colombia la falla de control del uso de los piretroides para el manejo de *R. dominica* y, al igual que en otros países, este insecto posiblemente ya presenta resistencia.

Palabras claves: Falla control, supervivencia, CL₅₀, piretroides.





MIP-O-122. Intrepid™ SC, methoxyfenozide, para el control de la polilla barrenadora del aguacate (*Stenoma catenifer*: Walsingham).

Castañeda-Orellana E.¹; Mejía Orozco J.²

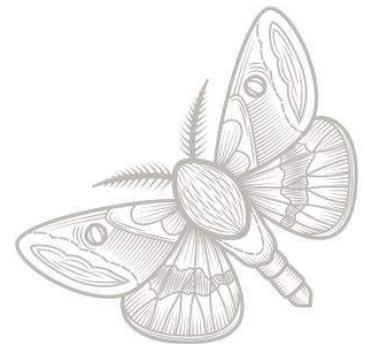
¹Investigación y desarrollo Corteva Agriscience™, Guatemala. eswin.castaneda-orellana@corteva.com. ²Desarrollo de Mercados Corteva Agriscience™. Centroamérica y Países Andinos. julian.mejia@corteva.com.

Correo electrónico para correspondencia: julian.mejia@corteva.com

Resumen

El aguacate Hass colombiano se exporta principalmente a Europa, pero desde finales de 2017 se permitió la exportación a Estados Unidos, siempre y cuando esté libre de presencia de tres plagas cuarentenarias: la polilla del aguacate *Stenoma catenifer*, Walsingham (Lepidoptera: Oecophoridae), los barrenadores de la semilla *Heilipus lauri* Boheman y *Heilipus trifasciatus* (Coleoptera: curculionidae). El pasador del fruto o polilla *Stenoma* ha sido priorizado por los agricultores como plaga muy limitante para la producción competitiva de aguacate. Corteva Agriscience™ realizó en 2019 cuatro pruebas de efectividad biológica en el departamento del Quindío (Colombia) con el ingrediente activo methoxyfenozide (Intrepid™ SC) para el control de la polilla *Stenoma Catenifer*. Se dispuso un diseño de bloques completamente al azar con cuatro repeticiones, y se realizaron conteos de frutos perforados en cuatro puntos al azar de cuatro árboles por parcela experimental. Los resultados mostraron eficacias alrededor del 80% hasta 21 días después de la aplicación foliar sobre árboles en producción. Basado en la eficacia presentada, así como en la no afectación a insectos parasitoides y depredadores existentes en los ecosistemas del aguacate, se propone el uso de esta herramienta para el Manejo Integrado de Plagas. Adicionalmente se presentan las ventajas derivadas de ser prácticamente el único producto con registro para el control de esta plaga en Colombia, que además cuenta con Límites Máximos de Residuos (LMRs) en los principales países de destino del aguacate colombiano.

Palabras clave: Insecticida, eficacia, cuarentenaria, Hass.





PRESENTACIONES EN POSTER

MIP-P-32. Ciclo de vida de *Lutzomyia peruensis* (Diptera: Psychodidae), en condiciones de laboratorio

Denis Jhonatan Mendoza Villanueva¹⁻²; Elsa Gladys Aguilar Ancori¹⁻²

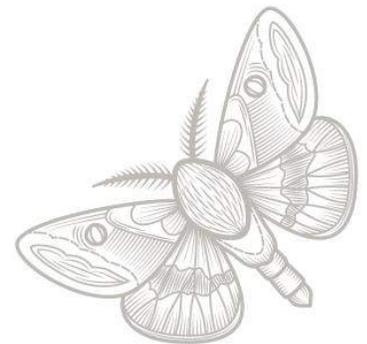
¹Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Biomedicina del Cusco (IUTBC-UNSAAC); ²Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC); Email: denjho28@hotmail.com; Email: ega.3@hotmail.com

Correo electrónico para correspondencia: denjho28@hotmail.com

Resumen

El objetivo del presente estudio fue describir el ciclo de vida de *Lutzomyia peruensis* (Young & Duncan, 1994), Diptera: Psychodidae, en condiciones de laboratorio, usando una cámara de cría casera, a una temperatura y humedad promedio de 21.2°C y 78.2%. Para ello se colectaron hembras alimentadas con sangre de cuy (*Cavia porcellus*), previamente anestesiado, en el distrito de Ollantaytambo (2871m), Cusco - Perú. Las capturas, se realizaron usando trampas Shannon con aspiradores bucales, lográndose colectar un total de 17 hembras, las cuales fueron transportadas en una de caja de poliuretano hasta el laboratorio de vectores y reservorios del IUETBC – UNSAAC. De las 17 hembras, 4 llegaron a ovipositar un total de 53 huevos, en un promedio de 13 días después de la ingesta de sangre, de los cuales emergieron 26 larvas de primer estadio en un promedio de 14 días; del total de estas, 14 larvas pasaron al segundo estadio en un promedio de 14.5 días; de las cuales, 9 larvas pasaron al tercer estadio en un promedio de 11 días; de estas 9 larvas, 5 pasaron al cuarto estadio en un promedio de 15.5 días y de las cuales, 1 llegó al estado de pupa, en un promedio de 15 días, de la cual emergió un adulto (hembra), luego de 11 días; el adulto vivió 15 días a base de una dieta de solución azucarada al 30%. Llegándose a la conclusión de que el ciclo de vida de *Lutzomyia peruensis* en condiciones de laboratorio dura en promedio 95 días

Palabras clave: *Lutzomyia peruensis*, Ciclo de vida, Perú.





MIP-P-38. Interacción entre especies del orden Thysanoptera y hospederos alternos al cultivo de algodón

Camilo Ignacio Jaramillo-Barrios; Paola Vanessa Sierra-Baquero; Buenaventura Monje-Andrade

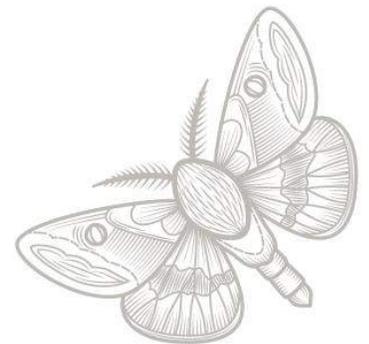
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Nataima. Km 9 vía Espinal-Chicoral. cijaramillo@agrosavia.co, bmonje@agrosavia.co; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Motilonia. Km 5 vía a Becerril, Agustín Codazzi – Cesar psierra@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: cijaramillo@agrosavia.co

Resumen

Los trips son insectos que se pueden encontrar en hospedantes verdaderas, alimentación y de paso. Establecer la interacción sistema productivo-hospedero-insecto permite diseñar estrategias de manejo de estas especies. El objetivo del estudio fue establecer la relación entre especies de tisanópteros y hospederos alternos al cultivo de algodón en el Valle cálido del alto Magdalena, Colombia. Se coleccionaron trips de arvenses en etapa de floración, entre mayo y septiembre de 2014. El método de muestreo fue al azar incluyendo área cultivable, canales, bordes y periferia del lote. La interacción de especies de trips en flores y arvenses se realizó a través de análisis de correspondencias múltiple además de índices de diversidad y modelos rango-abundancia. Se encontraron 16 especies agrupadas en 6 géneros de la familia Thripidae, asociadas a 70 especies de arvenses de 25 familias y 46 géneros. Las especies de trips de mayor frecuencia fueron, *Frankliniella cephalica* 34,8%, *Fr. brevicaulis* 13,8%; *Fr. schultzei* 11,8%; *Fr. gossypiana* 7,8% y *Scirtothrips dorsalis* 6,8%. Las arvenses con mayor abundancia de trips fueron *Melochia parvifolia* 9,02%, *Euphorbia hypericifolia* 5,41% y *Tridax procumbens* 4,90%. *Frankliniella* se asoció al 88% de familias de arvenses. *Arorathrips* se relacionó con especificidad a Poaceae. Lo anterior, relacionó la interacción de tisanópteros con sus hospederos alternos sirviendo de línea base en la creación de estrategias de manejo de plagas en el algodónero.

Palabras clave: Trips, Malvaceae, Arvenses.





MIP-P-39. Manejo *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) (De Long & Wolcott 1923) en el Valle del Cauca

Jairo Rodríguez Chalarca¹; Jose Aníbal Parody²; Carlos Alberto Vargas³

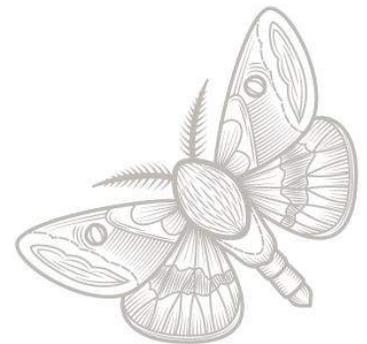
¹ Alianza Bioersity – CIAT. Cultivos para la Nutrición y la Salud. j.chalarca@cgiar.org. ²Advanta Seed International, jose.parody@advantaseeds.com. ³Bio-crop. gerentedeventasmercadeo@bio-crop.com

Correo electrónico para correspondencia: j.chalarca@cgiar.org:

Resumen

Dalbulus maidis, fue reportada como plaga limitante en maíz el 2016 con pérdidas superiores al 70% en el departamento del Huila. Para el año 2018, fue reportada en el Tolima y durante el 2019 en el Valle del Cauca. El control químico se ha convertido en la única herramienta usada para su control. En el Valle del Cauca, se reportan 10 aplicaciones durante el ciclo del cultivo. Por esta razón, se planteó como objetivo determinar una estrategia de manejo para disminuir el impacto del insecto en campo con el monitoreo como herramienta para toma de decisiones. Se dispuso de un ensayo en campo, ubicado en el Corregimiento de Santa Elena, Municipio del Cerrito Valle, se evaluaron tres tratamientos: (T1) biológico (Adral Mix, 2.5 cc/l), (T2) químico (Thiacloprid + Deltametrina, 1.5cc/l) y (T3) la combinación de biológico + químico (T1 + T2). Con evaluaciones cada ocho días, desde antes de germinación hasta floración masculina, evaluando el número de insectos capturados con bolsa en el cogollo de la planta. Se realizaron seis evaluaciones, con un total de 1,508 adultos de *D. maidis* (863 hembras y 515 machos) capturados y 130 ninfas. El tratamiento que exhibió el menor número de individuos fue el tratamiento 3 con 357 capturas en total, con un promedio de 1.2 individuos/planta. La fecha donde se capturó el menor número de insectos fue 36 días después de germinado con 0.9 individuos/planta. Se pudo establecer para las condiciones del bioensayo que el T3 funciona como una opción de manejo.

Palabras claves: *Dalbulus*, maíz, control.





MIP-P-48. Daño ocasionado por *Sibine fusca* (Lepidóptera: limacodidae) a palma africana (*Elaeis guineensis*, Arecacea) en Tolima

Monje-Andrade Buenaventura¹; Jaramillo-Barrios Camilo Ignacio²; Camacho Juan Jose³; Monje G. Laura Sofia³

¹⁻³Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Nataima. Km 9 vía Espinal-Chicoral, Tolima. Código postal: 733529 bmonje@agrosavia.co, cijaramillo@agrosavia.co, jcamacho@agrosavia.co;

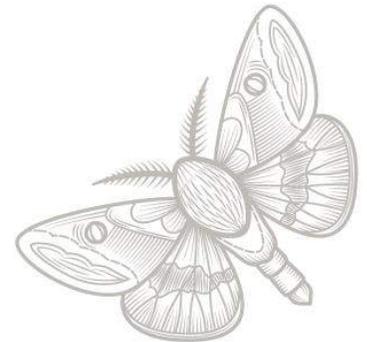
⁴Estudiante Universidad del Quindío. Carrera 15 Calle 12 Norte, Armenia, Quindío lsmonjeg@uqvirtual.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: bmonje@agrosavia.co, cijaramillo@agrosavia.co

Resumen

El defoliador de palma africana *Sibine fusca* Stoll, es catalogado como una de las plagas principales para el cultivo. De acuerdo con sus características explosivas y su voracidad, el género *Sibine*, puede dejar solo las nervaduras de las hojas, adoptando así, el nombre de esqueletizador. Es por ello, que el objetivo del presente trabajo fue determinar la población de *S. fusca* sobre las palmas del banco de germoplasma establecido en AGROSAVIA-Nataima, en el Espinal-Tolima. Se llevaron a cabo evaluaciones semanales en los tercios bajo-medio y alto, con el fin de determinar la distribución vertical en la planta, desde enero de 2019 a mayo de 2020. Los datos se agruparon por trimestre y se llevó a cabo un análisis de devianza para un modelo Poisson. Posteriormente, se compararon con la prueba Tukey al 5% de significancia. A través del tiempo, las poblaciones de *S. fusca* presentaron un incremento marcado a partir de finales del 2019 manteniéndose durante el 2020, con una tendencia al aumento. En abril de 2020, se registró el mayor pico poblacional con un promedio de $17,95 \pm 0,52$ individuos por palma. Se evidenció que *S. fusca*, en los tres estratos de la planta, no mostró diferencias estadísticas significativas ($p > 0.05$). Sin embargo, la comparación entre trimestres mostró diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$). Lo anterior permite deducir, que sí no se lleva a cabo un manejo eficiente de la plaga, las poblaciones pueden llegar a alcanzar un impacto económico de las palmas del banco de germoplasma.

Palabras claves: Defoliador, Insecto plaga, Larva, Germoplasma.





MIP-P-73. Estado del conocimiento de *Bactericera cockerelli* (Hemiptera: Triozidae) en cultivo de papa

Juanita Torres-Arteaga¹; Stefany Gil- González²; Valentina López-Muñoz³; Luis Fernando Vallejo-Espinosa⁴

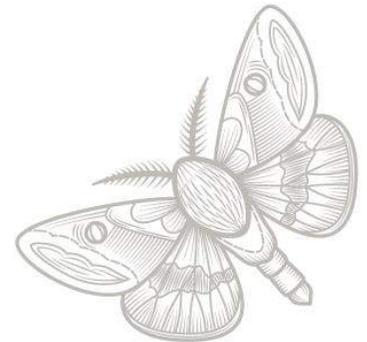
¹ Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Estudiante de Ingeniería Agronómica Facultad de Ciencias Agropecuarias, Semillero de Investigación ECOBE, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. juanita.1711625654@ucaldas.edu.co; ² Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Semillero de Investigación GEUC, ECOBE, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. stefany.1711611011@ucaldas.edu.co; ³ Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Semillero de Investigación ECOBE, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. valentina.1711521498@ucaldas.edu.co; ⁴ Profesor de Planta, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: juanita.1711625654@ucaldas.edu.co

Resumen

Bactericera cockerelli (Šulc, 1909) conocido comúnmente como psílido de la papa, es responsable de enfermedades fitopatogénicas en cultivos de solanáceas debido a la transmisión de la bacteria *Candidatus Liberibacter solanacearum* (LSO) y de producir daños por su efecto tóxicos en sus hospedantes. Los cultivos de papa en América del Sur requieren atención especial ya que se ha reportado este hemiptero en Ecuador, y existe la posibilidad de propagación de esta plaga. Este trabajo evaluó el estado actual del conocimiento de *B.cockerelli* frente al cultivo de papa, recopilando información disponible en literatura y bases de datos sobre esta; se sistematizó artículos sobre taxonomía, distribución, genética, información general; además de prioridades de investigación entre otros. En total 302 estudios de investigación cumplieron con los criterios de inclusión para esta revisión. La tendencia en el conocimiento de *Bactericera cockerelli* en los Andes es hacia la ausencia de estudios. Es importante para Colombia conocer los diferentes estudios disponibles e identificar los patrones generales y vacíos de conocimientos que precisen ser llenados, con el fin de proveer una base sólida para la planificación de investigaciones estratégicas para la mitigación de esta plaga.

Palabras clave: *Candidatus Liberibacter solanacearum*; psílido de la papa; potato plague.





MIP-P-79. Incidencia de *Agrotis* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) en lechuga durante dos ciclos de cultivo

Luz Fanny Orozco Orozco¹; Jaime Lozano Fernández²

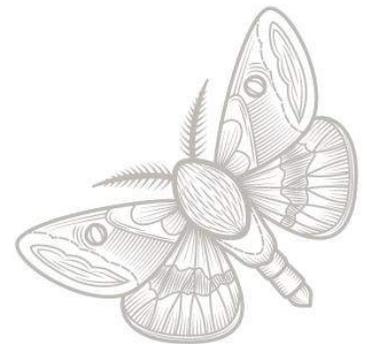
¹ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, lorozco@agrosavia.co (ORCID ID 0000-0002-8805-944X).² Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, jlozano@agrosavia.co (ORCID ID 0000-0001-8251-9604).

Correo electrónico para correspondencia: lorozco@agrosavia.co.

Resumen

En la selección de una variedad de lechuga, se consideran aspectos como: comercialización, productividad, vida poscosecha y respuesta a plagas y enfermedades. Con el objetivo de conocer la incidencia de plagas en cultivares de lechuga, se realizó el seguimiento a dos ciclos de cultivo bajo condiciones del Centro de Investigación La Selva, AGROSAVIA, Rionegro, Antioquia, Colombia; en el primero se evaluaron siete cultivares comerciales; uno tipo romana (Graziella), tres de tipo batavia (Icevic, Alpha y White Boston) y tres de hoja (Black Simpson, Lollo Rosa y Elisa), en el segundo ciclo se adicionó a las variedades mencionadas el material tipo romana, Parris island. Las parcelas se establecieron en un diseño de bloques completos al azar, con cinco (5) repeticiones, los tratamientos correspondieron a los cultivares, las evaluaciones de incidencia se realizaron semanalmente. Los resultados indican que en ambos ciclos la plaga con mayor incidencia fue el trozador (*Agrotis* sp), durante el primer ciclo en las dos primeras semanas se presentó una incidencia del 28% y 6%, respectivamente, el manejo se realizó con aplicaciones semanales de clorpirifos 480, en una dosis de (1 Lha⁻¹). Para el segundo ciclo el porcentaje de incidencia fue del 1% y se manejó con aplicación semanal de cebo, compuesto por: salvado de trigo, melaza y clorpirifos 480, en una proporción de 2kg:1L: 5cc.

Palabras claves: *Lactuca sativa* L.; Batavia, Romana, Tipo Hoja, Rendimiento, adaptabilidad.





MIP-P-80. Incidencia de plagas en plantas podadas de pimentón bajo tres ambientes

Luz Fanny Orozco Orozco¹; Jaime Lozano Fernández²

¹Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, lorozco@agrosavia.co (ORCID ID 0000-0002-8805-944X);

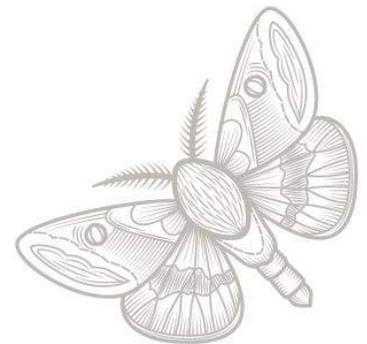
²Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, jlozano@agrosavia.co (ORCID ID 0000-0001-8251-9604)

Correo electrónico para correspondencia: lorozco@agrosavia.co

Resumen

Entre las labores agronómicas realizadas en el cultivo de pimentón (*Capsicum annum* L.) se encuentran las podas, las cuales son recomendadas para inducir una cosecha precoz, mejorar el rendimiento y para un mejor control de plagas y enfermedades. Con este estudio se buscó evaluar el efecto de las podas sobre la incidencia de plagas en dos variedades de pimentón, establecidos en tres (3) ambientes: campo abierto y protegido bajo techo plástico en dos ciclos de cultivo. Los trabajos se realizaron en el C. I. La Selva de AGROSAVIA, durante los años 2013 a 2015. Se emplearon los híbridos tipo bloque con tres tratamientos de podas de formación: Dos (2), Tres (3) tallos y sin podar. Para el primer ensayo se empleó un diseño factorial, en experimentos múltiples, con dos (2) ambientes y seis (6) tratamientos; distribuidos en bloques completos al azar con cinco (5) repeticiones. Para el segundo se establecieron los tratamientos solo bajo la condición protegida, en un diseño de bloques completos al azar. Los artrópodos plaga (trips, áfidos, ácaros y *Copitarsia* sp) se presentaron con mayor incidencia en la condición Protegido-2013 sin afectar los rendimientos y el número de frutos, siendo los más abundantes áfidos y trips.

Palabras claves: *Capsicum annum* L, trips, áfidos, ácaros y *Copitarsia* spp.





MIP-P-89. Evaluación de trips (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de Mora sin espina bajo métodos contrastantes y su relación con el clima en Apía-Risaralda

Andrés Alfonso Patiño Martínez¹; Shirley Palacios Castro²

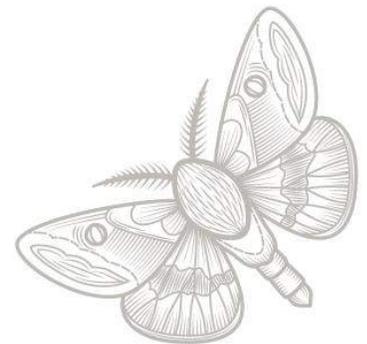
¹Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal, UNISARC, andres.patino@unisarc.edu.co; ²Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal, UNISARC, shirley.palacios@unisarc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: andres.patino@unisarc.edu.co

Resumen

La mora sin espina es uno de los cultivos con mayores potenciales en Colombia y actualmente ha reflejado un gran crecimiento a nivel regional. Este cultivo es afectado por algunos insectos plaga que pueden interferir en la producción entre los que se encuentran *Aphis* sp., *Frankliniella* sp. Y *Neohydatothrips* spp, *Diabrotica* sp., *Eurhizococcus colombianus*, *Hepialus* sp., *Compsus* sp., *Anastrepha* spp., *Monalonion* sp. y *Prodiplosis* sp. En este trabajo se evaluó la comparación del manejo limpio con el manejo convencional de trips en el cultivo de mora sin espina. El experimento se llevó a cabo en el municipio de Apía (Risaralda) donde se realizó un diseño completamente al azar con dos tratamientos, el tratamiento I (TI) correspondió a aplicaciones de productos de síntesis química usados por el agricultor y el tratamiento II (TII) correspondió a aplicaciones de productos biológicos aplicados según monitoreo. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba T-Student y los datos de temperatura, humedad relativa y precipitación se correlacionaron a través del coeficiente de correlación de Pearson. Se logró establecer que no existen diferencias significativas en la densidad para ninguno de los manejos (tratamiento I y II) y para ninguna de las estructuras vegetales (flor abierta, yema apical). No se presentó una tendencia clara entre la relación de la variable clima con las poblaciones de trips.

Palabras clave: Manejo biológico, *Rubus glaucus*, densidad poblacional.





MIP-P-94. Dinámica poblacional de *Loxotoma elegans* Zeller, 1854 (Lepidoptera: Elachistidae) y sus enemigos naturales

Rosa Cecilia Aldana de la Torre¹; Angela Lizdey Rivera²; Anuar Morales Rodríguez³

¹Bióloga, Investigador Asistente, Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, raldana@cenipalma.org;

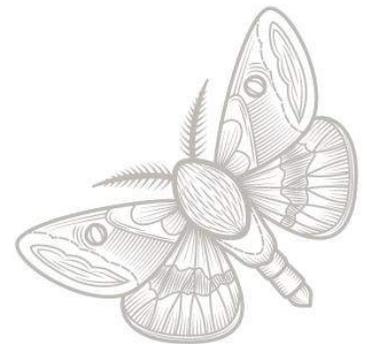
³Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de los Llanos; ²Lic. Biología, Ph. D. Líder Área Entomología, Programa Plagas y Enfermedades, Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.

Correo electrónico para correspondencia: Cenipalma_raldana@cenipalma.org.

Resumen

En los llanos orientales, *Loxotoma elegans* se constituye en una de las plagas más importantes en palma de aceite, defoliador que se presenta recurrentemente infestando cientos de hectáreas cada año. Este estudio determinó su dinámica poblacional y sus enemigos naturales en un lote de 3,4 ha, al borde del lote se estableció una parcela con plantas nectaríferas. Se hicieron muestreos semanales durante 38 meses, cada cinco líneas y cada cinco palmas, en cada palma se cuantificó el número de individuos vivos y muertos de los diferentes estados de desarrollo en tres niveles foliares de la palma. Se relacionó además la presencia de sus enemigos naturales con las plantas nectaríferas establecidas. *Loxotoma elegans* presenta cuatro generaciones al año, sus poblaciones incrementan durante el periodo seco. Los controladores biológicos naturales como *Trichogramma* sp., parasitoide de huevos, cuatro especies de Braconidae y al menos 10 especies de depredadores entre avispas, chinches, arañas y hormigas son visitantes frecuentes de plantas nectaríferas y ejercen control importante sobre este defoliador diezmando sus poblaciones. Se observó que los enemigos naturales coinciden espacialmente con los lugares donde se concentran las mayores poblaciones del insecto plaga. La recuperación de entorno naturales, como el establecimiento de nectaríferas proporciona condiciones propicias para que éstos permanezcan en los cultivos favoreciendo su diversidad es una alternativa de control preventivo para que cumplan su papel en los procesos de regulación de poblaciones de *L. elegans* y contribuyan al equilibrio ecológico del agroecosistema.

Palabras clave: palma de aceite, control biológico, plantas nectaríferas.





MIP-P-97. Aspectos bioecológicos de *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae) defoliador de la palma de aceite

Carlos Enrique Barrios Trilleras¹; Karen Lucia Naranjo²; Alex Enrique Bustillo Pardey³; José García Barrios⁴; Anuar Morales Rodríguez⁵

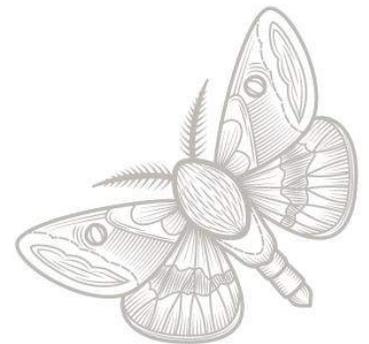
¹Asistente de investigación, Cenipalma. Correo electrónico: cbarrios@cenipalma.org.; ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Córdoba. Correo electrónico: naranjo2196@gmail.com. ³Investigador Emérito, Cenipalma. Correo electrónico: abustillo@cenipalma.org. ⁴Director Sanidad Vegetal, Palmas Sicarare. Correo electrónico: jose.garcia@palmasicarare.com. ⁵Líder de Área Entomología, Cenipalma. Correo electrónico: amorales@cenipalma.org.

Correo electrónico para correspondencia: cbarrios@cenipalma.org

Resumen

Opsiphanes invirae fue primero registrada en Colombia atacando cultivos de plátano y recientemente se ha registrado causando daños en plantaciones de palma de aceite. Con el objetivo de determinar el ciclo de vida, consumo foliar y parámetros poblacionales, se estableció una cría de *O. invirae* en palmas de aceite bajo umbráculo (28°C; 70 HR), así mismo, se registró la duración de cada estado de desarrollo. Se calculó el consumo foliar de 50 larvas en cada instar larval y los parámetros poblacionales se calcularon a través de tablas de vida. El ciclo de vida de *O. invirae* duró $55,5 \pm 7,8$ días, la duración de cada uno de los estados de desarrollo de *O. invirae* fue: huevo $7,9 \pm 0,6$ días; Larva $35,9 \pm 5,9$ días pasando por cinco instares larvales; pupa $11,7 \pm 1,3$ días y adulto $10,7 \pm 1,4$ días. Las larvas de *O. invirae* consumieron en promedio $235,7 \pm 22,7$ cm². La tabla de vida muestra que las mayores proporciones de mortalidad ocurren en los instares larvales V ($qx = 0,5$), III ($qx = 0,25$) y IV ($qx = 0,14$). La tasa reproductiva neta (R_0) fue 13,7, el tiempo generacional (T) fue 55,5 días y la tasa intrínseca de crecimiento poblacional (λ) fue 0,05. Estos resultados son útiles para entender la dinámica de las poblaciones de este insecto en campo y el desarrollo de estudios de control biológico.

Palabras clave: Ciclo de vida. Tablas de vida. Herbivoría.





MIP-P-99. Evaluación de la captura de trips utilizando la kairomona p-anilsaldeido, en cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*)

Carlos J. Cocomá S.¹; Tito Bacca²; Armando Rey T³

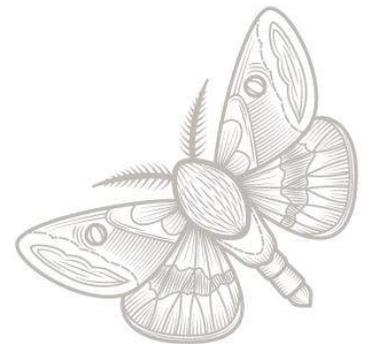
cjcomas@ut.edu.co; areyto@ut.edu.co; titobacca@ut.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: cjcomas@ut.edu.co

Resumen

Uno de los principales problemas fitosanitarios en cultivo de maracuyá y gulupa son los trips, debido a las pérdidas económicas que ocasionan en la producción. El objetivo de este estudio fue evaluar la captura de *Neohydatothrips signifer* en el cultivo de maracuyá utilizado trampas con el atrayente p-anisaldehído. Para esto se instalaron 15 trampas adhesivas azules con un liberador de p-anisaldehído (Trip-Lure-FG, Chemtica) y 15 trampas iguales sin liberador (testigo). Las trampas fueron intercaladas a cada 20m en cada surco y de 8m entre surcos del cultivo. Las evaluaciones de trips en las trampas y número de insectos por ramas terminales, se realizaron semanalmente durante 5 meses en el Armero-Guayabal, Tolima. La captura en las trampas con la kairomona fue entre 3 a 16 veces mayor con respecto al testigo. El promedio (\pm EE) de trips capturados con kairomona fue de $16,28C \pm 1,84$ con respecto al testigo de $6,54 \pm 0,72$. El promedio de trips en las ramas terminales cercanas a la kairomona fue de $1,27 \pm 0,31$, que no difirió de las ramas sin influencia de la kairomona de $1,2 \pm 0,3$. Las mayores capturas se obtuvieron con la kairomona en el estrato medio de la planta (1,6m) con respecto a demás estratos (1m y 2m). Mediante la utilización del p-anisaldehído se aumenta la captura de trips en trampas, se incrementa el poder de detección de trips y se vislumbran la utilización de esta kairomona como método de control mediante la captura masiva de la plaga.

Palabras clave: Semioquímicos, pasifloras, muestreo.





MIP-P-100. Potencial plaga clave en el Valle del Cauca *Aeneolamia reducta* Lallemand (Hemiptera: Cercopidae): primer registro

Luis Miguel Hernández¹; Ximena Bonilla; Paula Espitia-Buitrago²

¹Alianza de Bioersity International y el CIAT, Km 17 Recta Cali-Palmira. <https://orcid.org/0000-0002-8816-0572>.
l.hernandez@cgiar.org

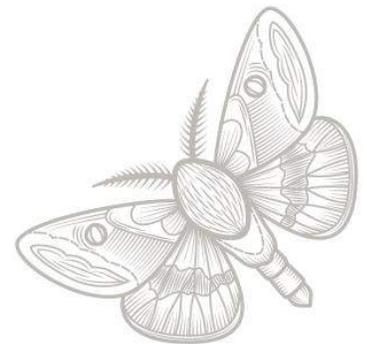
²Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia.
<https://orcid.org/0000-0002-6610-1491>. paespitiab@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: hernandez@cgiar.org

Resumen

Se considera que los salivazos (Hemiptera: Cercopidae) son el complejo de especies plaga más limitante en el neotrópico para el cultivo de forrajes, además de atacar otros cultivos *Poaceae* como caña de azúcar, maíz y arroz. Se documentan alrededor de 50 especies que, en su mayoría, se agrupan en 11 géneros. *Aeneolamia* incluye 8 especies y 34 subespecies distribuidas en la zona neotropical, caracterizadas por tener un menor tiempo de desarrollo comparado con otros géneros, y por tanto, un mayor potencial de daño. *Aeneolamia reducta* Lallemand es una especie que se había reportado asociada a algunas zonas de producción ganadera en Colombia, excluyendo el Valle del Cauca, donde se realizan muestreos anuales intensivos por el CIAT desde el año 2000. En este estudio, individuos colectados de gramíneas en Santiago de Cali fueron identificados con base en el patrón y color de las tegminas, y la morfología de la genitalia de los machos sometida a un proceso de clarificación, caracterizando el edeago, placas genitales y parámero. Siete individuos de la especie *A. reducta* fueron clasificados. Esta nueva ocurrencia en el clúster del sector azucarero significa un riesgo potencial de una nueva asociación, donde otras especies de este complejo actualmente limitan la producción e industrialización en esta cadena de valor. La amplia presencia de plantas hospederas en la región favorecerían el establecimiento de esta especie, por lo que las estrategias de manejo y monitoreo deben ser intensificadas para evitar pérdidas económicas anuales, calculadas hasta US\$2100 millones para forrajes y caña de azúcar.

Palabras clave: *Aeneolamia reducta*, *Poaceae*, plaga potencial.





MIP-P-101. Cría en laboratorio de *Puto barberi* (Hemiptera: Putoidea) sobre tubérculos de *Solanum phureja*

Marisol Giraldo-Jaramillo¹

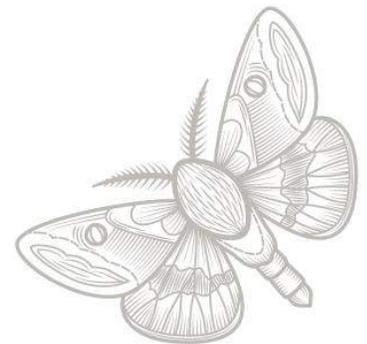
¹Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE.
Marisol.giraldo@cafedecolombia.com

Correo electrónico para correspondencia: Marisol.giraldo@cafedecolombia.com

Resumen

Las cochinillas son consideradas plagas de importancia en diferentes cultivos alrededor del mundo: En Colombia, se han identificado varias especies asociadas a las raíces del cultivo del café y pueden ser limitantes en plantaciones menores de 24 meses, razón por la cual se hace necesario desarrollar investigaciones que permitan generar estrategias de manejo. El primer paso es generar métodos de cría en laboratorio que permitan suministrar una cantidad suficiente de insectos para los estudios. La cochinilla harinosa *Puto barberi* es la más más abundante en las plantaciones de café, razón por la cual se seleccionó para esta actividad. El objetivo fue determinar el uso de tubérculos de papa criolla como hospedante para *P. barberi*, determinando el ciclo de vida y la tabla de vida de fertilidad en condiciones de laboratorio de $21\pm 2^{\circ}\text{C}$, $65\pm 10\%$ HR y 0:24 (L:D) h de fotoperiodo. Los resultados mostraron una duración del ciclo de vida de $89,4\pm 0,6$ días (ninfa a adulto) y una sobrevivencia total de 74%, la duración de la fase adulta fue de $53,5\pm 0,4$ días y un promedio de $63,6\pm 6$ ninfas/hembra; los parámetros de la tabla de fertilidad fueron: tasa reproductiva neta $R_0=47,5$ (32,1–146,1); tiempo generacional de $T=81,9$ (79,9–85,6) días, una tasa intrínseca de crecimiento $r_m=0.05$ (0.03–0.06) y tasa finita de crecimiento de $\lambda=1.05$ (1.03–1.06). Se concluye que los tubérculos de papa criolla fueron un buen hospedante para el establecimiento de una colonia *P. barberi* en condiciones de laboratorio con fines experimentales.

Palabras clave: Cría, cochinillas de la raíz, café.





MIP-P-102. Evaluación de materiales híbridos de café con menor susceptibilidad a la broca del café (*Hypothenemus hampei*)

Carmenza Góngora¹; Juan Carlos Arias²; Marisol Giraldo³; Claudia Martínez⁴; Rubén Medina⁵

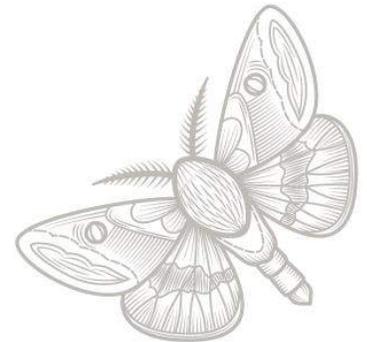
¹Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE. Carmenza.gongora@cafedecolombia.com; ²Investigador, Disciplina de Mejoramiento genético, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE. Juan.arias@cafedecolombia.com; ³Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE Marisol.giraldo@cafedecolombia.com; ⁴Asistente de investigación, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE Claudia.martinez@cafedecolombia.com; ⁵Investigador, Disciplina de Biometría, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE Ruben.medina@cafedecolombia.com

Correo electrónico para correspondencia: Carmenza.gongora@cafedecolombia.com;

Resumen

Para seleccionar genotipos de *Coffea arabica* con menor susceptibilidad a la broca del café, en trabajos previos se identificaron materiales silvestres de *C. arabica* E2 y E5 al igual que materiales híbridos provenientes de estos. Se seleccionaron 4 genotipos: CU1842xE2, CX2385xE2, CX2385xE5 y CX2848xE5. Inicialmente, se evaluó el efecto de los materiales *C. arabica* Caturra, CU1842 y CX2385, E2 y los híbridos CU1842xE2, CX2385xE2 en dietas artificiales (desarrollo de huevo a adulto). En Caturra, CU1842 y CX2385 la mortalidad no supero el 10%. La línea E2 presentó mortalidad del 40% y los híbridos cercana al 25%. Luego, se evaluaron en condiciones de campo, los genotipos: CU1842, CX2385, CX2848, E2, E5, CU1842xE2, CX2385xE2, CX2385xE5 y CX2848xE5, tomando 10 plantas por genotipo e infestando una rama con broca por planta. Pasados 60 días, en los frutos infestados de cada rama, se cuantificó la población de brocas. Los padres E2 y E5 mostraron 41% menos población con respecto a las madres, según prueba LDS al 5%. Los híbridos CU1842xE2, CX2385xE2 mostraron 30 y 50% menos poblaciones de brocas con respecto a las madres siendo iguales al padre. Materiales propagados in vitro de estas líneas fueron evaluados en la estación La Catalina (Risaralda) en plantaciones de 2,5 años comparándose con plantas variedad Castillo Naranjal y Cenicafe1. Las líneas CU1842xE2, CX2385xE2 y CX2385xE5 mostraron reducciones de 75% en la población respecto a los controles. Se cuenta con al menos 3 líneas híbridas con excelentes características agronómicas y menor susceptibilidad a la broca del café

Palabras clave: Broca del café, susceptibilidad, café.





MIP-P-103. Bases para establecer una alerta temprana de *Monalonia velezangeli* (Hemiptera: Miridae) en café en Huila

Laura Alexandra Laiton Jiménez¹; Ferney López Franco¹; Esther Cecilia Montoya²; Pablo Benavides Machado¹

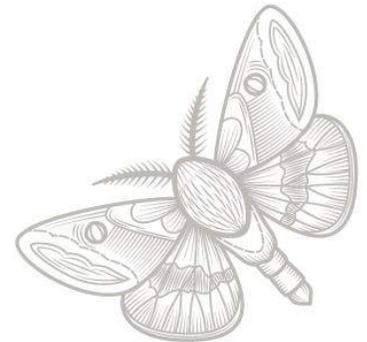
¹Asistente de Investigación, Asistente de Investigación e Investigador Científico III, respectivamente. Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Manizales, Caldas, Colombia. ²Investigador Senior, Disciplina de Biometría, Cenicafé. Autor por correspondencia: Pablo Benavides Machado. Investigador Científico III, Cenicafé, Manizales, Colombia, pablo.benavides@cafedecolombia.com.

Correo electrónico para correspondencia: lauralaiton.j@gmail.com

Resumen

En el departamento del Huila, desde el año 1998, la chamusquina del café *Monalonia velezangeli* Carvalho y Costa (Hemiptera: Miridae) ha ocasionado daños en el cultivo. Con el fin de anticipar la vigilancia fitosanitaria y proceder de manera oportuna con el control de este insecto, se establecieron las bases para proponer una alerta temprana. El procedimiento para asociar las variables de clima con la presencia de daños del insecto y conocer el impacto de esta plaga en la producción de café fue: 1) identificar la altitud a partir de la cual se presenta la plaga, evaluando lotes de café a lo largo de dos transectos altitudinales; 2) comparar las variables de clima asociadas a la presencia de chamusquina entre predios del Huila con y sin infestaciones y 3) ajustar el criterio para determinar la variable de clima asociada con la presencia de la plaga. De acuerdo con los resultados de esta investigación, la chamusquina es una plaga que ataca árboles de café sembrados en altitudes superiores a 1.550m, donde ocurren disminuciones drásticas en la humedad relativa nocturna y posteriormente aumentan progresivamente. Así, la disminución en la humedad relativa nocturna sería el evento de alerta temprana, momento a partir del cual se deberán tomar acciones de monitoreo y control del insecto en los municipios y altitudes vulnerables del Huila.

Palabras clave: chamusquina del café, monitoreo, bioecología.





MIP-P-108. Método de marcaje de adultos de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: gelechiidae) para el seguimiento de poblaciones

Claudia Milena Mesa; Juliana Gómez; Diego F. Rincón; Gloria Barrera

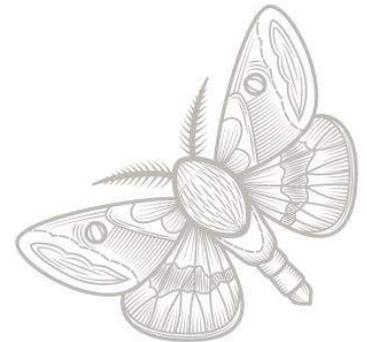
Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Tibaitatá, Colombia. cmesa@agrosavia.co; jagomez@agrosavia.co; drincon@agrosavia.co; gbarrera@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: cmesa@agrosavia.co

Resumen

El gusano cogollero del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) es una plaga de importancia económica en el cultivo de tomate a nivel mundial y en Colombia. Es importante comprender las dinámicas del movimiento de adultos de esta plaga entre invernaderos de tomate de una misma región, como base para el desarrollo de un plan de manejo regional. Para tal fin, en el presente trabajo se estandarizó y validó una metodología de marcaje de adultos de *T. absoluta*, utilizando albúmina de huevo. La metodología de detección se basó en un ELISA indirecto (ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas) utilizando un anticuerpo específico preparado en conejo, y un anticuerpo secundario marcado con peroxidasa. Se evaluaron diferentes concentraciones de aplicación por aspersión y la persistencia del marcaje en el tiempo en los adultos de *T. absoluta* y en hojas de tomate. Se estableció un punto de corte o umbral crítico de lectura positiva el cual fue de 0,047, considerando cuatro desviaciones estándar por encima del promedio de las lecturas de los controles negativos. Se observó marcaje en adultos en todas las concentraciones evaluadas, desde 2,5% hasta 10%, con absorbancias superiores a 0,1. Adicionalmente, se pudo determinar una persistencia del marcaje tanto en adultos como en hojas de hasta siete días. El presente trabajo constituye el primer reporte de marcaje de adultos de esta especie, y con los resultados obtenidos, será posible establecer una estrategia que permita hacer seguimiento a las poblaciones de *T. absoluta* en campo y su movimiento entre invernaderos.

Palabras clave: *Tuta absoluta*, marcaje, ELISA





MIP-P-110. Fluctuación poblacional de *Diaphorina citri* (Kuwayama) (Hemiptera: Liviidae) y enemigos naturales en Lima ácida Tahití (*Citrus latifolia*) en Palomino (La Guajira)

Madeleyne Parra Fuentes¹; Carlos Esteban Brochero Bustamante¹; Luisa Fernanda Guzmán Sánchez¹; Juan Camilo Gómez-Correa¹; Lumey Perez-Artiles¹

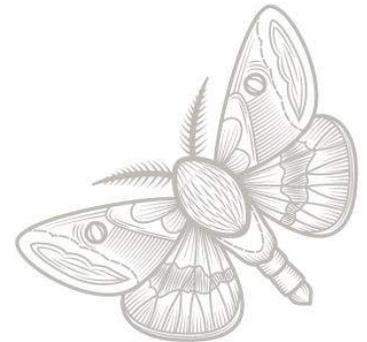
¹ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, Centro de Investigación (C.I) Caribia. Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia. mparra@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0002-2761-2328>, cbrochero@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4897-7016>, lfuzman@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4774-1474>, jcgomez@agrosavia.co. Código Orcid, <https://orcid.org/0000-0001-8363-6597>, lpereza@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0001-8192-1896>

Correo electrónico para correspondencia: mparra@agrosavia.co

Resumen

Diaphorina citri es el principal vector reconocido de la bacteria *Candidatus liberibacter asiaticus*, agente patógeno de la enfermedad huanglongbing en Colombia, que genera pérdidas de importancia económica en los cítricos. Con el fin de estudiar la fluctuación de la población de *D. citri* y de los enemigos naturales en lima ácida Tahití se seleccionaron 21 árboles, en 1.5 hectáreas en Palomino (La Guajira). Para la captura de adultos se colocó una trampa cromática amarilla por árbol y se realizó el recuento de huevos e inmaduros en brotes E9 a E31. Se evidenció la presencia de *D. citri* en 17,5 % de los brotes, con 2561 especímenes en los diferentes estadios, y en trampas se capturó 185 adultos. Los meses con mayor presencia de *D. citri* fueron octubre, febrero y marzo, con $6,76 \pm 16,22$, $4,25 \pm 12,26$ y $3,80 \pm 7,73$ individuos por brote. La mayor abundancia de huevos ($4,64 \pm 13,03$) y de ninfas del primer estadio ($1,93 \pm 5,18$), fue en octubre. En febrero, se observó la mayor población de ninfas del tercer estadio ($0,70 \pm 2,16$). La menor incidencia de *D. citri* fue en noviembre ($0,29 \pm 1,28$), diciembre ($0,44 \pm 1,58$) y enero ($0,26 \pm 1,25$). El grupo de enemigos con mayor presencia fue Coccinellidae, con picos poblacionales en marzo (1080) y junio (895). Los estudios de fluctuación poblacional de *D. citri* permiten comprender los factores que intervienen en los cambios de densidad poblacional y sirven de base para las estrategias de manejo de la plaga.

Palabras clave: Psílido asiático de los cítricos, depredadores, *Citrus latifolia*.





MIP-P-121. Identificación de insectos fitófagos asociados al bijao (*Calathea lutea*) en los municipios Vélez y Moniquirá

Jessica Andrea Morales Perdomo¹; Yeison Estiben Mateus Ariza²; Tito Bacca³; Jorge Ari Noriega Alvarado⁴

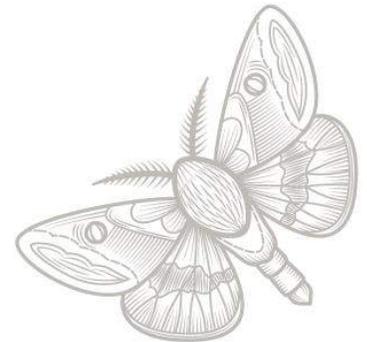
¹Corporación Universitaria Minuto de Dios, jessica.morales@uniminuto.edu; ²Corporación Universitaria Minuto de Dios, ymateusariz@uniminuto.edu.co; ³Universidad del Tolima, titobacca@ut.edu.co; ⁴Universidad de los Andes, jnorieg@hotmail.com.

Correo electrónico para correspondencia: jessica.morales@uniminuto.edu

Resumen

El bijao (*Calathea lutea*) es una planta silvestre usada para el empaque biodegradable de alimentos. El aumento de estos cultivos ha generado un incremento de las poblaciones de insectos plaga, ocasionando pérdidas económicas. El objetivo fue identificar los insectos asociados al cultivo, el daño que causan y la evaluación del extracto de neem como estrategia de control. Se realizaron muestreos semanales directos e indirectos de insectos plaga en seis fincas, para su posterior identificación. Se evaluó el daño de la plaga principal, utilizando cuatro tratamientos; 0, 1, 2, 5 y 8 adultos/hoja y 0, 1, 2 y 3 inmaduro/hoja, utilizando mangas entomológicas. Adicionalmente en laboratorio se estudió el efecto de diferentes concentraciones de neem (T1: 15mm/1 Lt de agua; T2: 20mm/1 Lt de agua y T3 25mm/1Lt de agua), un control absoluto y un control sin aplicación. Dentro de los insectos fitófagos asociados al bijao se encontró *Astaena* sp. (Coleoptera: Melolonthidae); *Leucothyreus* cf. *alvarengai* (Coleoptera: Scarabaeidae) alimentándose de raíces y a *Cephaloleia* cf. *apicalis* (Coleoptera: Chrysomelidae) perforando hojas. Se encontró que las densidades de dos adultos/hoja y dos larvas/hoja de *Cephaloleia* cf. *apicalis* causan un daño significativo al momento del procesamiento de la hoja. Finalmente se encontró que el extracto de neem a una concentración de 25mm/1L de agua causa una mortalidad del 96% en adultos y larvas a las 24h después de la aplicación de insecticida. Estos estudios iniciales sobre la biología y manejo de los insectos asociados al bijao pueden ser útiles en programas de manejo en este cultivo.

Palabras clave: Plagas, Bijao, Extracto de Neem y Daño económico.





HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA PRESENTACIONES ORALES

HNE-O-8. *Stigmatopoda asper* Hempel 1900 (Hemiptera: Stigmatopodidae): un pequeño gigante en la conservación de bosques altoandinos

Ingrith Juliette Cortés Ávila¹; Jonathan Salomón Iguá Muñoz²; Irina Morales³

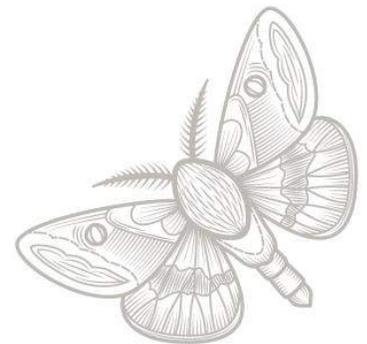
¹Estudiante de pregrado en Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - ingrith.cortes@uptc.edu.co; ² Investigador en el área de entomología grupo GEO, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - jonathan.igua@uptc.edu.co; ³Docente Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- irina.morales@uptc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: ingrith.cortes@uptc.edu.co

Resumen

El insecto escama del roble, *Stigmatopoda asper* (Hemiptera: Stigmatopodidae), es un organismo herbívoro conocido por la interacción establecida con bosques de roble, sin embargo, es evidente la falta de documentación acerca de la información base de este insecto. Por tal motivo el principal objetivo de esta investigación fue documentar aspectos sobre la biología, distribución y los servicios ecosistémicos prestados por *S. asper* en los bosques de roble del departamento de Boyacá. Se seleccionaron cinco puntos de muestreo en cada uno de los bosques de roble correspondientes a la jurisdicción de Belén, Boavita, Ráquira, Soatá, y San Mateo. En cada punto de muestreo se identificó la presencia/ausencia del insecto, abundancia y servicios ecosistémicos prestados. Se estableció que *S. asper* está ampliamente distribuido a lo largo del cordón boscoso de Boyacá en un rango altitudinal de 2616 msnm a 3281 msnm, con menor registro en inmediaciones del municipio de Soatá, a diferencia del municipio de San Mateo que fue uno de los lugares con mayor presencia del insecto escama. *S. asper* cumple un papel relevante en el ecosistema permitiendo la producción de una fuente de alimento para diferentes organismos, especialmente para abejas, lo cual, se presenta como una alternativa de uso no maderable del roble, permitiendo la implementación de prácticas apícolas que contribuyen a la conservación de estos ecosistemas boscosos registrados en el departamento, prestando servicios ecosistémicos de tipo provisional representados en este caso, por la producción de miel de mielato.

Palabras clave: Insecto escama, bosque de roble, servicios ecosistémicos.





HNE-O-10. *Neoleucinodes elegantalis* Guenée (Lepidoptera: Crambidae): does the sexual pheromone support the presence of moth races?

Paula Andrea Espitia Buitrago¹; Freddie-Jeanne Richard²; Maria R. Manzano³

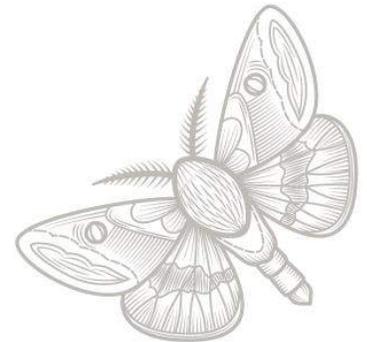
¹ Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia. Research group Tritrophic Interactions, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. paespitiab@unal.edu.co; ² Laboratoire Ecologie et Biologie des Interactions, Université de Poitiers, France. freddie.jeanne.richard@univ-poitiers.fr; ³ Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia. Research group Tritrophic Interactions, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. mrmanzanom@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: paespitiab@unal.edu.co

Abstract

The use of pheromones in Integrated Pest Management (IPM) programs is considered an efficient and sustainable strategy for monitoring insect's populations. The fruit borer *Neoleucinodes elegantalis* Guenée (Lepidoptera: Crambidae) larva feeds on fruits of *Solanaceae* plants and causes economic losses in lulo (*Solanum quitoense* Lam.) and tomato (*Solanum lycopersicum* L.) crops. This species is also a quarantine pest that limits fruit exportation. Females produce a sexual pheromone to attract males during reproduction. In this study, samples of sexual pheromone gland extracts of females recovered from larvae fed on tomato and lulo fruits, collected from crops located in Valle del Cauca, Colombia were compared and analyzed by gas chromatography. Results showed that chemical profiles of sexual pheromone gland extracts from females fed on tomato and lulo fruits share common compounds. Outcomes are discussed in the light of published studies that a) classify moths coming from tomato and lulo crops in the same insect race and, b) use field commercial lures based on the sexual pheromone compounds of females fed on tomato fruits to attract *N. elegantalis* moths on lulo crops. Behavioral studies to confirm *N. elegantalis* male attraction to female sexual pheromone regardless fruit consumed (lulo or tomato) should be conducted.

Key words: Lepidoptera, *Solanaceae*, chemical ecology.





HNE-O-15. De los páramos andinos a los bosques tropicales: patrones de diversidad de arañas orbiculares vallecaucanas

Bryan Ospina-Jara¹; Charlotte Hopfe²; Carlos Valderrama³; Jimmy Cabra-García⁴

¹Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. Correo: bryan.ospina@correounivalle.edu.co;

²Grupo de Biomateriales. Universidad de Bayreuth. Bayreuth, Alemania. Correo: charlotte.hopfe@gmail.com;

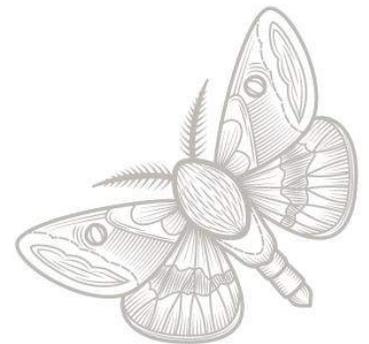
³Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. Correo: cvalder@hotmail.com; ⁴Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. Correo: jimmy.cabra@correounivalle.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: bryan.ospina@correounivalle.edu.co

Resumen

En Colombia, el desconocimiento de la biodiversidad es muy acentuado en grupos megadiversos como los artrópodos. Dentro de este grupo, las arañas orbiculares sobresalen como organismos de interés debido a su relación con la estructura vegetal, sus hábitos depredadores y el potencial de su seda en aplicaciones biotecnológicas. Los objetivos de este estudio fueron estimar los patrones de diversidad alfa y beta del ensamblaje de las arañas orbiculares del Valle del Cauca. Para ello, se realizó un muestreo estandarizado en ocho localidades en un rango altitudinal entre los 0 y los 3780 msnm. Los métodos utilizados incluyeron colecta manual, agitador de follaje y red entomológica. La diversidad alfa y beta se calcularon usando varias aproximaciones analíticas. Un total de 866 adultos pertenecientes a 114 especies, 32 géneros y 3 familias fueron recolectados. Araneidae fue la familia más rica y abundante seguida de Tetragnathidae y Uloboridae. La localidad más rica fue el bosque de mangle (0 msnm) con 40 especies, y la menos diversa fue el páramo (3780 msnm) con 6 especies. El recambio de especies entre las localidades fue el componente más importante de la diversidad beta seguido por la diferencia en la riqueza. Los datos sugieren que existe una relación negativa entre la diversidad y la altitud. Además, indican que la diversidad podría estar determinada por la heterogeneidad del hábitat asociada con el tipo de bosque de cada localidad. Los resultados presentados corresponden a un proyecto en desarrollo y, por tanto, las conclusiones deben considerarse como preliminares.

Palabras clave: altitud, cibertaxonomía, ecología.





HNE-O-21. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en fragmentos boscosos urbanos de Armenia, Quindío

Andrés Felipe Grajales-Andica¹; Delly Rocío García-Cárdenas¹

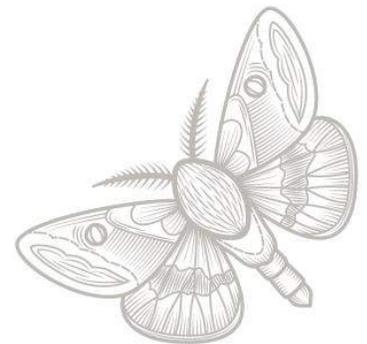
¹ Programa de Biología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. afgrajalesa@uqvirtual.edu.co ;
rociogarcia@uniquindio.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: afgrajalesa@uqvirtual.edu.co

Resumen

Los procesos de urbanización en países en vía de desarrollo como Colombia, conllevan a la pérdida, reducción y degradación de hábitats naturales, amenazando a la biodiversidad local. Dentro de este estudio evaluamos la estructura y composición de hormigas en tres fragmentos boscosos urbanos en la ciudad de Armenia, Quindío. En donde para cada fragmento (Parque de la Vida (PV), Uniquindío (UQ) y Yulima (YU)), se establecieron 12 estaciones de muestreo, en los que se implementaron dos métodos de captura (trampas de caída y cernido de hojarasca). Se realizó un análisis de cobertura de muestreo con índices de diversidad de orden q ; para comparar el nivel de similitud en la composición de especies entre hábitats, se utilizó el índice de Chao-Jaccard. Se registraron 2027 individuos pertenecientes a 53 especies en 30 géneros; Myrmicinae fue la subfamilia con mayor número de géneros y especies para cada fragmento. Respecto a la diversidad de orden $q=0$ la comunidad del fragmento YU fue mayor, seguido por PV y finalmente UQ, para $q=1$ y 2 el comportamiento se mantiene. En términos de composición el análisis de agrupamiento muestra dos grupos diferenciados, uno conformado por la comunidad de YU, y el otro representado por los parches PV y UQ. Estos resultados reflejan la capacidad de respuesta de las hormigas frente a la reducción de los hábitats naturales, contribuyendo a la biodiversidad de los remanentes que aún persisten y que son prioridades de conservación para comunidades de especies que ofrecen bienes y servicios ecosistémicos importantes.

Palabras clave: Fragmentos de bosque. Biodiversidad. Hormigas.





HNE-O-26. Valoración del aporte socioeconómico y ecosistémico de *Tetragonisca angustula* en agroecosistemas de Cundinamarca

Gonzalez Chingaté Erika Juley¹; Velásquez Molano Mabel Ximena²; Vargas Pinto José Isidro³

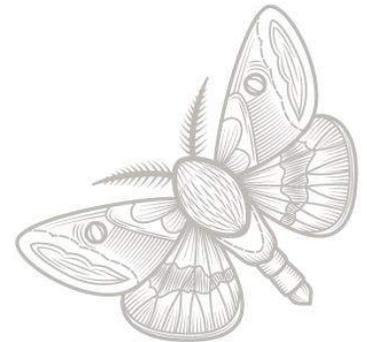
¹Universidad de Cundinamarca- ejuleygonzalez@ucundinamarca.edu.co; ²Universidad de Cundinamarca- mxvelasquez@ucundinamarca.edu.co; ³Corporación Universitaria Minuto de Dios- jivargasp10@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: ejuleygonzalez@ucundinamarca.edu.co

Resumen

La meliponicultura es una actividad sostenible, beneficia la multiplicación y conservación de las especies, aporta con el servicio de polinización mejorando la calidad y producción de frutos. En Colombia una de las especies más promisorias es *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Meliponini). El propósito de la investigación fue valorar el aporte socioeconómico y ecosistémico de esta especie en agroecosistemas de Cundinamarca. Se realizó una valoración aproximada de los servicios ecosistémicos en el cultivo de café a partir de la percepción de los meliponicultores. Se identificaron los frenos e impulsores de la producción de miel mediante encuestas a meliponicultores y entidades (Umatas, colegios, etc). Finalmente, se realizó un estudio de mercadeo, para estimar la oportunidad de ingresos extras usando la metodología CAP (Conocimientos, Actitudes y Practicas) sobre los consumidores y vendedores. Se obtuvo que la producción de miel no es un factor primordial dentro de los sistemas productivos de café, su servicio fundamental es la polinización (6,72%). De acuerdo con el análisis cualitativo de contenido las categorías del desconocimiento, la desinformación, la falta y otros, son la causa de los frenos; por lo contrario, las categorías, sociales, económicas y ambientales son impulsores en el desarrollo de meliponicultura. Según el estudio de mercadeo el uso de esta miel es medicinal ocular y el segmento poblacional de mayor demanda está entre 45-60 años. Se concluye que la producción de la miel angelita representa una oportunidad para la diversificación económica y productiva de los agroecosistemas, sin embargo, se requiere ampliar su conocimiento.

Palabras clave: angelita, polinización y meliponicultura.





HNE-O-60. Clarificación del estatus de origen de los escarabajos coprófagos (Scarabaeoidea) introducidos en Colombia

Julián Clavijo-Bustos¹; Alejandro Lopera Toro²; Tito Bacca³

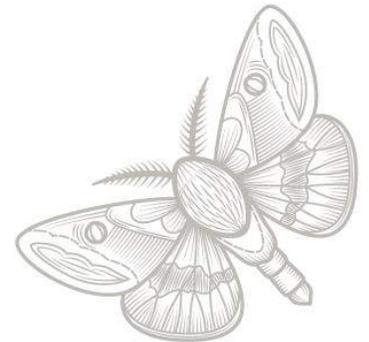
¹Estudiante Programa de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. jclavijob@ut.edu.co; ²Investigador Asociado, Asociación Gaica; Curador Colección ECC- ALT Escarabajos Coprófagos de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. alejandro.lopera@gmail.com; ³Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. titobacca@ut.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: jclavijob@ut.edu.co

Resumen

Debido a la capacidad humana de viajar y la consecuente interconexión global, numerosas especies han sido introducidas de manera accidental o intencional a nuevos territorios a lo largo de la historia. Algunas de estas especies adquieren una distribución global, pero en otros casos es difícil conocer si la especie naturalmente presenta esta distribución o determinar en qué territorio es nativa o introducida; estas especies se denominan criptogénicas. El objetivo de este estudio fue clarificar el estatus de origen de los escarabajos coprófagos (Scarabaeoidea) introducidos en Colombia mediante una prueba cualitativa, basada en criterios sobre la historia natural y distribución de las especies. Los criterios y sus valores fueron basados en trabajos similares desarrollados para otros taxones y en especies de escarabajos coprófagos claramente introducidas al neotrópico (e.g. *Digitonthophagus gazella* Fabricius, 1787). Una búsqueda bibliográfica permitió establecer el listado de las especies criptogénicas de escarabajos coprófagos reportadas o tentativas para Colombia, cuya presencia se confirmó tras la revisión de colecciones entomológicas. De esta manera, dos especies de Aphodiinae (Scarabaeidae) registradas en Colombia se reportan como especies introducidas: *Labarrus pseudolivinus* (Balthasar, 1941) y *Nialaphodius nigrata* (Fabricius, 1801); adicionalmente, se presenta el primer reporte para el país de *Hybosorus illigeri* Reiche, 1853 (Hybosoridae: Hybosorinae). En Colombia habitan cuatro especies de escarabajos coprófagos introducidos incluyendo al previamente reportado *D. gazella*, que cuenta con la mayor cantidad de registros en el país. Estas cuatro especies están asociadas a ecosistemas abiertos y/o con cierto grado de perturbación en un rango altitudinal hasta los 2600 msnm.

Palabras clave: Distribución, Especies invasoras, nuevo reporte.





HNE-O-65. Servicio ecosistémico proporcionado por aves insectívoras en cafetales del valle de Tenza, Boyacá – Colombia

Jonathan S. Igua-Muñoz¹; Sandra L. Vega-Cabra¹; Carolina Ramos-Montaño¹⁻²

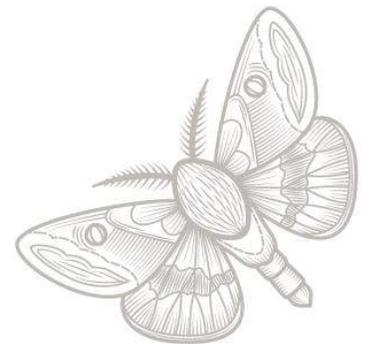
¹ Laboratorio de Ecología de Organismos (GEO-UPTC) LS406, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Av. Central del Norte 39-115, Tunja-Colombia. ²Laboratorio de Fisiología Vegetal LS309, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Av. Central del Norte 39-115, Tunja-Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: jonathan.igua@uptc.edu.co

Resumen

Existe un servicio ecosistémico relevante que brindan las aves insectívoras al regular las poblaciones de artrópodos o insectos plaga en áreas de cultivo y existen pocos estudios que relacionen la ecología funcional con el servicio de regulación. En este estudio, se evaluó la diversidad de artrópodos y los atributos de la red de interacción con aves insectívoras en ecosistemas mixtos de bosque y café en cuatro municipios del Valle de Tenza (Boyacá-Colombia). Se excluyeron 48 plantas de café con malla de nailon para bloquear el acceso de aves y otras 48 se etiquetaron como plantas control. Durante seis meses se estimó la diversidad y biomasa de cuatro grupos funcionales de artrópodos: fitófagos, detritívoros, predadores y plagas. Además, se realizó la captura de aves mediante redes de niebla y se analizó el contenido de las fecas para determinar el tipo de dieta de las aves insectívoras. Se estimó una riqueza de 157 individuos de aves insectívoras, agrupadas en 55 especies y se encontró 2209 individuos de artrópodos, distribuidos en 219 especies y nueve órdenes, demostrándose que cada especie de ave interactúa en promedio con dos órdenes de artrópodos. La exclusión de aves aumentó la abundancia de insectos plaga en un 300% y su riqueza en un 27%. La red de interacción se caracterizó por una alta densidad de enlaces, estructura anidada y un porcentaje de conectancia de un 25%. El servicio ecosistémico de control por parte de las aves se cuantificó desde US \$ 68,6 a \$ 190 ha⁻¹ año⁻¹.

Palabras clave: Aves insectívoras, control de plagas, servicio ecosistémico.





HNE-O-71. Ciclo de vida del gusano defoliador (*Dione juno* Bates) (Lepidoptera: Nymphalidae) en *Passiflora ligularis* (Juss)

Paola Tirira¹; Ima Sánchez¹; Franklin Sánchez¹; Julia Prado¹

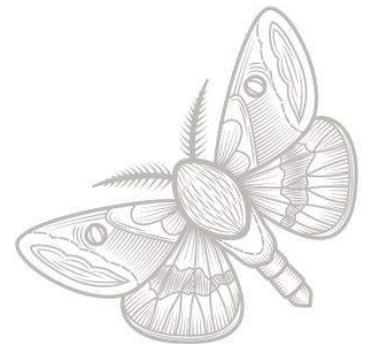
Universidad Técnica del Norte. patiriraa@utn.edu.ec, issanchez@utn.edu.ec, fesanchez@utn.edu.ec, jkprado@utn.edu.ec

Correo electrónico para correspondencia: jkprado@utn.edu.ec

Resumen

Dione juno andicola Bates es considerada plaga en frutas de exportación del género *Passiflora*, se alimenta de hojas, reduciendo el área foliar, hasta alcanzar pérdidas de producción de un 50%. La presente investigación tiene como objetivo estudiar el ciclo de vida de la plaga a través de la descripción de las características de cada uno de los estadios. Se colectaron 77 huevos de longitud de 1 mm, los que se mantuvieron en plantas de granadilla en macetas bajo cámaras de vidrio, presentaron aproximadamente el 24% de eclosión en 7 días en promedio, dando lugar a la larva en primer estadio, la fase larvaria I con una longitud de 1 a 5 mm durante 10 días. En la fase II se apreció una longitud desde los 7 mm hasta los 14 mm en 13 días, mientras que en la fase III una longitud de 17 mm a 23 mm durante 7 días, en el estadio IV mostró una longitud de 25 mm a 27 en 2 días y en el V instar alcanzó una longitud de 29 mm a 30 mm en 11 días. En la fase pré-crisalida, la larva mostró quiescencia, empezando a enrollarse en sí misma, hasta formar las crisálidas con un ciclo de 13 días. Los adultos alcanzaron una longitud de 50 mm a 66 mm en 7 días. Es importante conocer la biología de *D. juno* presentes en la sierra ecuatoriana, para brindar alternativas de un manejo integrado de plagas para reducir su daño en los cultivos.

Palabras clave: plaga, granadilla, estadios.





HNE-O-75. Registro de Flebótomos (Diptera: Psychodidae) en áreas de transición del Embalse de Bucaramanga (Santander)

Ruth M Castillo¹; Juliana Cuadros²; Jonny E Duque^{3*}

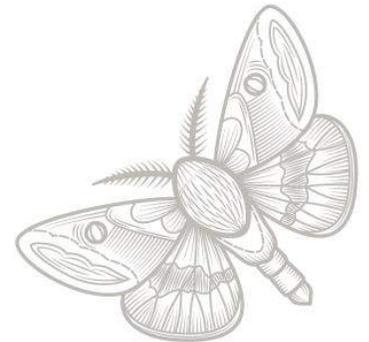
¹*cPhD.* Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales - CINTROP. Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. idiobionte@gmail.com; ²*cMSc.* Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales - CINTROP. Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. julianacuadrosmartinez@gmail.com; ³*Ph.D.* Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales - CINTROP. Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. jonedulu@uis.edu.co; *Autor correspondencia

Correo electrónico para correspondencia: jonedulu@uis.edu.co

Resumen

Caracterizar la diversidad de especies del género *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en áreas de transición entre los ambientes urbanos, rurales y silvestres es importante para la prevención de la leishmaniasis en Colombia. En este estudio se reporta la diversidad taxonómica de flebótomos presentes en el área de influencia del Embalse de Tona en Bucaramanga mediante el uso de diferentes tipos de trampas. Los muestreos se realizaron de octubre 2017 a julio 2018 en tres zonas (Pre, Intra y Post) en las cuales se ubicaron trampas tipo HomeTrap-UIS, Torre Vigía-UIS, CDC y *Bg-Sentinel* en intra y periodomicilio. En total se colectaron 286 individuos pertenecientes a 9 géneros y 17 especies de flebótomos. Las especies más abundantes fueron *Pintomyia* sp. (15.7%) y *Pressatia camposi* (10.4%). Al comparar las trampas empleadas, la mayor abundancia se obtuvo con CDC (47.8%), Torre Vigía-UIS (30.2%) y *Bg-Sentinel* (18.7%). La zona Intra fue la que presentó la mayor riqueza (16 especies) y abundancia de individuos (84.3%); seguida de la zona Post (7 especies con 14.4% de individuos). En este estudio se reporta la presencia de 3 especies no registradas hasta ahora para Santander como *Evandromyia dubitans*, *Pintomyia youngi* y *Lutzomyia ceferinoi* y dos especies no registradas para esa área de Bucaramanga como *Lutzomyia gomezi* y *Lutzomyia longipalpis*. Estas dos últimas especies revisten de importancia dado su carácter antropofílico, por esto se destaca la necesidad de realizar vigilancia entomológica sistemática constante para determinar los riesgos de transmisión de leishmaniasis en estas zonas de transición.

Palabras clave: *Pintomyia youngi*, *Evandromyia dubitans*, *Lutzomyia ceferinoi*, embalse Bucaramanga, caracterización.





HNE-O-82. Fluctuación espacio-temporal de psílidos (Hemiptera: Psylloidea) en el contexto de la diseminación primaria del Huanglongbing

Mayerli Tatiana Borbón Cortés¹; Matheus Correr Forti ²; João Roberto Spotti Lopes³

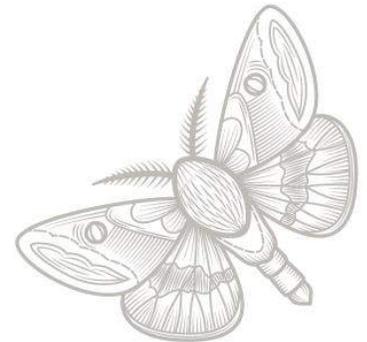
¹Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. mtborbonc@alumni.usp.br; ²Universidade Metodista de Piracicaba, Ciências biológicas, Piracicaba, São Paulo, Brasil. mcorrerforti@gmail.com; ³Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. jrslopes@usp.br

Correo electrónico para correspondencia: mtborbonc@alumni.usp.br

Resumen

El Huanglongbing (HLB) es el problema fitosanitario más importante de la citricultura mundial actual. En Brasil, la incidencia ha aumentado aproximadamente 20% en la última década, debido principalmente a la alta diseminación primaria de los agentes etiológicos (*Candidatus Liberibacter* spp.) asociada con la dispersión del insecto vector, *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). A partir de la detección de fuentes de inóculo primario de HLB en áreas próximas (3-8 Km) de plantaciones extensas de naranja para jugo de exportación fue estudiada la fluctuación espacio-temporal de *D. citri* y otros psílidos. El monitoreo fue realizado mediante trampas adhesivas y succión a diferentes alturas (2.5 y 7.5 m) y en plantas, en dos regiones del Estado de São Paulo; propiedades de producción de cítricos con manejo deficiente y áreas residenciales con plantas cítricas sin manejo. En los dos contextos fueron encontrados psílidos en la capa límite atmosférica (>7 m) y correlacionados positivamente con la abundancia encontrada a 2.5 m y en planta en el transcurso del tiempo, evidenciando que una proporción de insectos inicia la dispersión por movimientos de ascenso vertical alcanzando corrientes de viento para ser transportados a largas distancias, ocurriendo predominantemente en la primavera (septiembre). En total fueron encontrados 24 géneros de psílidos, los cuales presentaron abundancias relativas de aproximadamente 50 veces más que *D. citri* pero con fluctuación espacio-temporal análoga. El conocimiento de la fluctuación espacio-temporal de Psylloidea en áreas fuente de inóculo primario de HLB permite auxiliar la implementación de estrategias de manejo de forma oportuna y direccionada.

Palabras clave: *Candidatus Liberibacter asiaticus*, diversidad de psílidos, inóculo primario de Greening.





HNE-O-91. Biología y tabla de vida de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) en condiciones de Zona Bananera, Magdalena

Guetio, Cristian¹; Pérez-Artiles, Lumey²; Parra-Fuentes, Madeleyne²

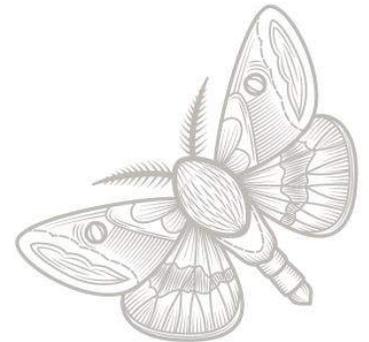
¹ Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira Estudiante de la maestría en Ciencias Agrarias. ccguetiog@unal.edu.co código Orcid <https://orcid.org/0000-0002-3868-7210>. ² Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, Centro de Investigación (C.I) Caribia. Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia. lpereza@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0001-8192-1896>. Mparra@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0002-2761-2328>.

Correo electrónico para correspondencia: ccguetiog@unal.edu.co

Resumen

Con la finalidad de evaluar la biología de *Diaphorina citri*, vector de la enfermedad huanglongbing en cítricos, y determinar los principales factores de mortalidad que regulan las poblaciones en la temporada seca, en Zona Bananera (Magdalena), se seleccionaron 36 brotes de naranja (*Citrus sinensis* var. García-Valencia), mandarina (*C. reticulata* var. Arrayana) y “limon pajarito” (*C. aurantifolia* (Christm.) Swingle). Cada brote se confinó e infestó con cinco parejas de adultos de *D. citri*, y se revisó hasta la presencia de huevos. Los adultos se retiraron y se expusieron un total de 18 brotes por cultivar. Con la evaluación del tiempo de desarrollo y la mortalidad de cada fase del ciclo, se construyó una tabla de vida por cohorte. La duración del ciclo de *D. citri* fue de $13,9 \pm 1,56$ días en naranja, $14,1 \pm 0,98$ días en mandarina y $12,87 \pm 4,62$ días en “limon pajarito” sin diferencias significativas ($p= 0,9618$), con mayor mortalidad en N1 y N2 para todos los cultivares. En *C. sinensis*, *C. reticulata* y *C. aurantifolia*, la supervivencia de *D. citri* huevo-adulto en los brotes expuestos fue de 8, 5 y 6%, mientras que en los confinados fue de 41, 29 y 18%, respectivamente. El R_0 , se estimó en 92, 55 y 72 para brotes expuestos, y en 473, 335 y 208 para confinados. Como factores de mortalidad bióticos, se observó depredación por larvas de *Chrysoperla* sp. (N1 y N3) y *Polybia* sp. (N3, N4 y N5), así como parasitismo por *Tamarixia radiata*.

Palabras clave: Tabla de vida, *Diaphorina citri*, factores de mortalidad.





HNE-O-118. El picudo quebrador de ramas del cafeto, *Ecnomorhinus quasimodus* (Coleoptera: Curculionidae), nuevo registro en café en Colombia.

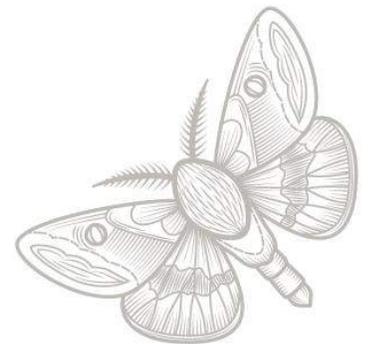
Luis Miguel Constantino¹; Zulma Nancy Gil¹; Pablo Benavides Machado¹

¹Disciplina de Entomología, Cenicafé-FNC; luismiguel.constantino@cafedecolombia.com;
Zulma.Gil@cafedecolombia.com; pablo.benavides@cafedecolombia.com.co;

Correo electrónico para correspondencia: luismiguel.constantino@cafedecolombia

Resumen

Se reporta por primera vez al picudo *Ecnomorhinus quasimodus* Vanin, 1986 atacando plantas de café *Coffea arabica* Var. Caturra y Castillo en Colombia. Igualmente es el primer registro de esta especie atacando café en la región Neotropical. El daño fue reconocido en el año 2019 en plantaciones de café localizadas en el municipio de Tablón de Gómez, Nariño en las veredas de Pitalito Alto, Pitalito Bajo, Llano Largo y Marsella, en fincas ubicadas en un rango altitudinal entre 2000 y 2200 m y en el año 2020 en los municipios de Colón, Arboledas, San Pablo y San Lorenzo entre 1800-2000 m. Con el objetivo de estudiar esta especie, se recolectaron ramas infestadas de café y sobre dos nuevos hospedantes, *Eucalyptus grandis* y guayacán de Manizales *Lafoensia acuminata*, se obtuvieron adultos y parasitoides. Las hembras ovipositaron en ramas y tallos de café en grupos de 10-12 posturas. Las larvas barrenaron la médula y dañaron los haces vasculares, por lo tanto, las ramas y tallos se debilitaron y se quebraron por el peso de los frutos y por el movimiento. Cuando las larvas crecieron se formó una lesión hiperplásica fibrosa, que se caracterizó por el agrietamiento de la corteza de las ramas y tallos dejando expuestas las cámaras larvales. Se obtuvieron tres especies de parasitoides de larvas de *E. quasimodus* pertenecientes a los géneros *Heterospilus* sp. (Braconidae), *Goniozus* sp. (Bethyridae) y *Horismenus* sp. (Eulophidae). Se presentan por primera vez aspectos de su biología y descripción de los estados inmaduros.





PRESENTACIONES EN POSTER

HNE-P-45. Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el jardín botánico de Popayán, Cauca – Colombia

José Ignacio Carvajal¹; Nicole Ibagón²; Jorge Ari Noriega³

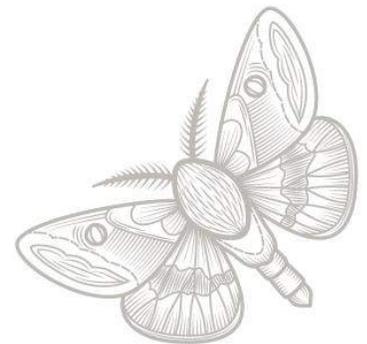
¹ignacio03301062@gmail.com Programa de Ecología, Fundación Universitaria de Popayán, Popayán, Cauca, Colombia. ²nicoleibagon@docente.fup.edu.co Programa de Ecología, Fundación Universitaria de Popayán, Popayán, Cauca, Colombia. ³jnorieg@hotmail.com Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática – LAZOECA, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: ignacio03301062@gmail.com

Resumen

Los escarabajos coprófagos poseen un carácter bioindicador, debido a su alta sensibilidad a perturbaciones antrópicas. Realizamos un estudio de la estructura y diversidad del ensamblaje de coprófagos en el Jardín Botánico de Popayán (JBP, Cauca – Colombia) que cuenta con 9 hectáreas de bosque secundario fragmentadas por diferentes usos de suelo. Los muestreos se realizaron de septiembre a noviembre del 2018 en tres hábitats con diferentes condiciones ambientales: Arboretum, bosque y cultivo de café. Se realizaron las curvas de acumulación de especies para verificar la efectividad del muestreo y se estimaron los índices de diversidad de Margalef, Simpson y Shannon-Wiener junto con el análisis de los grupos funcionales. Se capturaron 833 individuos agrupados en seis tribus, siete géneros y 12 especies. El gremio dominante fue el de los paracópridos. La especie más abundante fue *Ontherus lunicollis* Génier, 1996 (n=367) y *Onthophagus cf. curvicornis* Latreille, 1811 (n=295). Estas especies dominaron los tres hábitats, reportando abundancias elevadas como se registra en otras localidades. Los resultados demostraron una baja diversidad en el ensamblaje, evidenciando un grado de perturbación marcado en los hábitats muestreados del JBP. Es necesario generar estrategias de conservación para buscar minimizar los impactos existentes y de esta manera lograr recuperar áreas que evidencian un mayor grado de perturbación. Para estudios futuros con escarabajos coprófagos en el JBP se recomienda complementar los muestreos en diferentes épocas del año, la utilización de diferentes tipos de trampas y cebos para alcanzar un muestreo intensivo.

Palabras clave: Diversidad, bioindicación, Jardín Botánico.





HNE-P-55. La bioindicación con macroinvertebrados, una experiencia de ciencia ciudadana en la cuenca del río Teusacá

Nicolás Briceño Avellaneda¹; Mayerly Moreno Zambrano²; Nathalia Prada Prada³

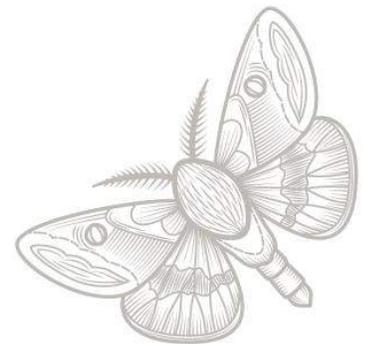
¹Pasante investigador Programa La Gran Cuenca del Río Teusacá, Acueducto Progresar ESP. ²Docente Institución Educativa Departamental Rural El Salitre

Correo electrónico para correspondencia: nbricenoa@unbosque.edu.co

Resumen

La cuenca del río Teusacá tiene una población de 40,000 habitantes aproximadamente; el río Teusacá tiene una longitud de 69 Km, recorriendo cinco municipios: La Calera, Sopó, Guasca, Chía y dos veredas de Bogotá. El Acueducto Progresar entidad sin ánimo de lucro que capta en el río Teusacá el agua que trata y distribuye en la cuenca, creó en 2015 el Programa La Gran Cuenca del Río Teusacá con el fin de fortalecer la gobernanza del agua, apoyado en dos líneas estratégicas, ciencia ciudadana e investigación científica. En 2019 el Programa formalizó una alianza con la Institución Educativa Rural Departamental El Salitre de La Calera, desarrollando un proyecto de investigación con macroinvertebrados en especial de los pertenecientes a la clase insecta, como bioindicadores de la calidad del agua de la cuenca alta del río, empleando el método BMWP. El uso de macroinvertebrados en la cuenca ha demostrado ser una herramienta que permite no solo evaluar la capacidad investigativa y el fortalecimiento de actitudes ecológicas en los estudiantes involucrados en la investigación sino motivar la participación de diferentes sectores de la sociedad en la generación de conocimiento. La visibilización del proyecto lo ha convertido en un modelo que será replicado en las demás instituciones educativas del municipio, poniendo de presente que la aplicación de metodologías sencillas de entomología como la taxonomía y la ecología, favorecen los procesos de generación de conocimiento participativo a escala local y promueven actitudes de conservación de los ecosistemas acuáticos presentes en el territorio.

Palabras clave: ciencia ciudadana, macroinvertebrados, bioindicadores.





HNE-P-58. Aplicación de prospección estratégica en decisiones de manejo de plagas

Oscar Burbano-Figueroa¹; Alexandra Sierra-Monroy²

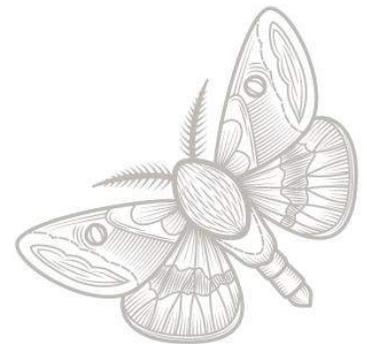
¹Center for Development Research (ZEF), University of Bonn, Genscherallee 3 - D-53113 Bonn, NRW, Germany
The Plant Interactions Laboratory, Turipaná Research Center, Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias (AGROSAVIA), Vía Montería - Cereté Km 13, 230558, Cereté, Córdoba, Colombia Correo electrónico: burbano.figueroa1@gmail.com. ²AVAnalytics, FLY88613,1670 NW 82 Avenue Doral, 33191, Gainesville, FL, USA Correo electrónico: jaalexandrasierramonroy@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: burbano.figueroa1@gmail.com

Resumen

El control de plagas es una tarea que no está exenta de riesgos e incertidumbres. La incorporación del concepto de manejo integrado de plagas ha adicionado complejidad al intentar alcanzar la optimización de ingresos al agricultor, al tiempo que minimiza el impacto ambiental del uso de insecticidas. El desarrollo de modelos matemáticos y simulaciones han facilitado la comprensión de las interacciones de plagas con sus hospederos y sus métodos de manejo, pero su aplicación en la toma de decisiones de control o en el diseño de experimentos es limitada. Recientemente el uso de teoría bayesiana ha permitido incorporar la incertidumbre y riesgo en las decisiones de manejo, e introducir el uso del valor de la información para identificar las prioridades de investigación. La incorporación de esta teoría, también ha permitido aplicar las herramientas de elicitación de la información, lo que ha facilitado la participación en la creación de modelos de los actores involucrados en el control de plagas permitiendo una aproximación más realista a este problema. Este trabajo presenta un protocolo de prospección estratégica para los problemas de manejo de plagas que integra teoría de sistemas, teoría bayesiana de decisiones, y los horizontes de planificación. Este enfoque permite la integración de escalas en la toma de decisiones desde la creación de políticas públicas hasta la implementación de estrategias y tácticas en las fincas de los agricultores. El propósito final de esta perspectiva es maximizar los esfuerzos de investigación y facilitar la construcción e implementación de planes de manejo integrado de plagas.

Palabras claves: manejo de plagas, teoría de decisiones, horizontes de planificación.





HNE-P-59. Determinación palinológica del recurso floral empleado por *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae)

Elizabeth Centeno Martínez¹; Jenny Liliana García-Morantes²; Diego Alexander Hernández Contreras³

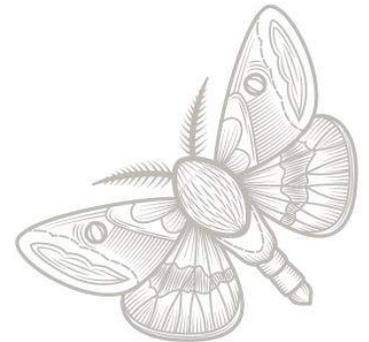
¹Estudiante de pregrado, Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá Programa de Ingeniería Agronómica ecenteno@ucundinamarca.edu.co. ²Docente Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá, Programa de Ingeniería Agronómica jlilianagarcia@ucundinamarca.edu.co. ³Docente Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá, Programa de Ingeniería Agronómica dahernandezcontreras@ucundinamarca.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: ecenteno@ucundinamarca.edu.co

Resumen

En Colombia hay una gran diversidad de especies de abejas nativas, las cuales prestan servicios ecosistémicos actuando como polinizadoras. El siguiente estudio tiene como objetivo determinar los recursos florales que emplea *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae) en la finca La Palmera en el municipio de Tena, Cundinamarca. Se tomaron muestras de polen corbicular en tres momentos del día (9hrs, 12hrs y 15hrs), para su análisis, este fue teñido con fucsina y montado en bálsamo de Canadá, para su posterior identificación. También se realizó la caracterización botánica de las especies encontradas en la finca, usando transectos lineales, donde se tomaron muestras de plantas con inflorescencia y botón floral evidente. En los resultados palinológicos se ha encontrado tipos polínicos pertenecientes a 3 familias, Asteraceae, Fabaceae y Euphorbiaceae. En cuanto al registro florístico se identificaron 17 familias, 19 géneros y 22 especies de plantas de las cuales están las familias de plantas que coinciden en los tipos polínicos encontrados. Conociendo los recursos florales más visitados por *Tetragonisca angustula* en esta finca, se contribuye en información para conservar dichas especies, usando herramientas como la propagación de estas, desarrollando una estrategia que garantice la viabilidad a largo plazo de las colmenas de estas abejas.

Palabras clave: Meliponini, palinología, conservación.





HNE-P-63. Acercamiento al estudio de los Isopodos Terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) presente en el Parque Nacional Natural Chicaque, Cundinamarca.

Juan Sebastián García Sánchez¹

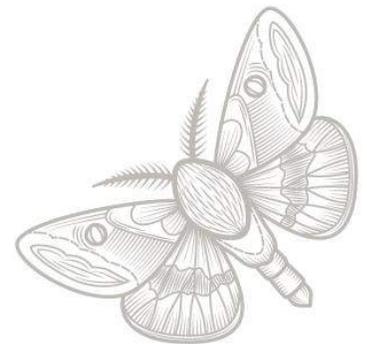
¹Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Investigación en Artrópodos y otros invertebrados KUMANGUI.

Correo electrónico para correspondencia: juansegarcias1002@gmail.com

Resumen

Los isópodos del suborden Oniscidea, son los únicos crustáceos exitosos en el ecosistema terrestre, habitan desde la zona supralitoral, bosques, cordilleras, montañas, agroecosistemas, cavernas subterráneas, hasta desiertos. El Parque Natural Chicaque, es un bosque alto andino, ubicado en el suroccidente de la sabana de Bogotá, en la vertiente occidental de la cordillera oriental, al tener las características de este bosque, es un ecosistema apto para el mantenimiento de los isópodos. El presente estudio, buscó registrar la diversidad de Isopodos presentes en el PN Chicaque, aportando al estudio de estos. Se realizaron cuatro colectas, dos en Temporada de lluvias y dos en temporada seca, entre los meses de abril y agosto del 2019. Se adaptó la metodología propuesta por Preciado y Martínez (2014), donde se establecen zonas de muestreo por parcelas y se colecta mediante métodos directos, tamizados y trampas de caída. Se encontraron 2682 individuos distribuidos en cinco familias, cuatro géneros, repartidos en 9 especies, donde las más representativas son *Armadillium vulgare* (Latreille, 1804) (Isopoda, Armadillidiidae), *Oniscus asellus* Linnaeus, 1758 (Isopoda, Oniscidae) y *Porcellio scaber* Latreille, 1804 (Isopoda, Porcellionidae). Los isópodos en los bosques altoandinos son abundantes, sin embargo, su riqueza es baja, se encontró que en las 3 zonas la especie más abundante es *Porcellio scaber* Latreille, 1804, presente las zonas con menor vegetación y mayor sustrato inorgánico. Se evidencia que los Isopodos terrestres en Bosque alto andino se asocian a estructuras antropológicas presentes en las zonas, debido a que en la mayoría de estas zonas existen acuíferos antropológicos.

Palabras clave: Isopodos, Cochinillas de la humedad, bosque alto andino, abundancia, Oniscidea.





HNE-P-67. Evaluación experimental de las tasas de remoción de escarabajos coprófagos: una perspectiva individual, regional y mundial

Jorge Ari Noriega¹

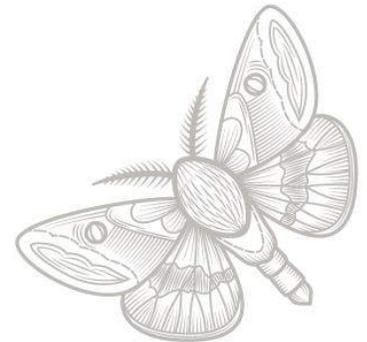
¹Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática – LAZOECA, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: jnorieg@hotmail.com

Resumen

La biodiversidad proporciona servicios ecosistémicos que sustentan la vida humana. Sin embargo, las perturbaciones antrópicas están afectando negativamente la diversidad, el funcionamiento y suministro de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, pocos estudios han explorado que sucede a diferentes escalas y si este patrón se mantiene. Por ello realizamos un análisis a tres escalas: individual, regional y global. A escala individual, analizamos la relación entre rasgos funcionales y las tasas de remoción del estiércol por parte de escarabajos coprófagos en laboratorio. A escala regional, realizamos un experimento de exclusión en 17 pastizales en el Paleártico occidental, cuantificando las tasas de remoción del excremento. A escala global, realizamos un experimento en 24 países (5 continentes), evaluando las tasas de remoción del excremento en pastizales con uso extensivo e intensivo. Los resultados a escala individual indican que los rasgos están estrechamente relacionados con el desempeño en la remoción; a nivel regional, encontramos que la diversidad de grupos funcionales incrementa la eliminación del estiércol y a escala mundial, registramos que la intensificación del uso ganadero tiene un efecto negativo en las tasas de remoción. Por todo lo anterior, evidenciamos a escala individual que las diferencias específicas en la actividad de remoción tienen un efecto en la función, a escala regional se aprecia que la riqueza de los grupos funcionales es crucial para mantener las funciones y a escala mundial el impacto de la intensificación tiene un efecto negativo sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos demostrándose que existe un patrón independiente de la escala.

Palabras clave: Scarabaeidae, remoción excremento, servicios ecosistémicos.





HNE-P-76. Fluctuación poblacional de carábidos (Coleoptera: Carabidae) en un bosque Seco Tropical del Tolima

Forero Chávez Nataly¹; Bacca Tito²; Canal D. Nelson A.³

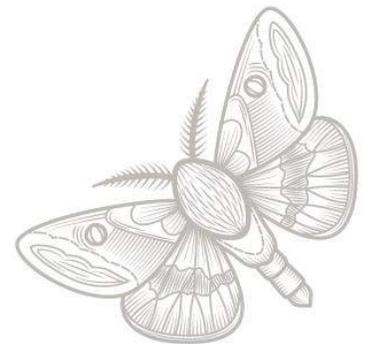
¹Bióloga, Grupo de Investigación en Moscas de las Frutas "GIMFRUT", Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. nforerobio@gmail.com. ²Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. titobacca@ut.edu.co. ³Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. nacanal@ut.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: nforerobio@gmail.com

Resumen

Los escarabajos de la familia Carabidae son importantes en el monitoreo del estado de la biodiversidad y como controladores biológicos de plagas. El objetivo de este trabajo fue realizar un inventario de los Carabidae en un Bosque seco tropical y evaluar su fluctuación poblacional. Los muestreos se hicieron cada quince días durante un año en el municipio de Armero-Guayabal, mediante la colecta en una trampa de luz ubicada en un lugar asociado a un relicto de bosque y cultivos agrícolas. Se realizaron correlaciones de los géneros y las variables climáticas. Se colectaron 1469 ejemplares representados en cinco subfamilias, 36 géneros y siete especies identificadas. El número total de carábidos colectados aumentó en los meses de mayo, junio y julio 2017, con una fluctuación entre 894 a 98 carábidos/trampa, entre los meses de agosto 2017 a mayo 2018 las capturas fueron menores y fluctuaron entre 5 a 41 carábidos/trampa. Se presentó una correlación positiva del género *Aspidoglossa* con la humedad relativa $R^2=0,36$ y del género *Clivina* con la precipitación pluvial $R^2=0,23$. Adicionalmente los géneros *Paratachys* y *Meotachys* tuvieron una relación negativa con la humedad relativa con un $R^2=-0,58$ y $R^2=-0,40$ respectivamente. En la región evaluada se presentó una alta diversidad y abundancia del Carabidae que está representando el 78% de los géneros encontrados en el departamento del Tolima. La fluctuación poblacional en algunos géneros está relacionada con las épocas secas y lluviosas.

Palabras claves: Escarabajos del suelo, monitoreo, condiciones meteorológicas.





HNE-P-84. Estrategia pedagógica para el reconocimiento y conservación de entomofauna asociada a huertas urbanas en Bogotá

Castrillon-Perilla Lina Giseth¹; Rosas-Mosquera; Yenny Marcela²

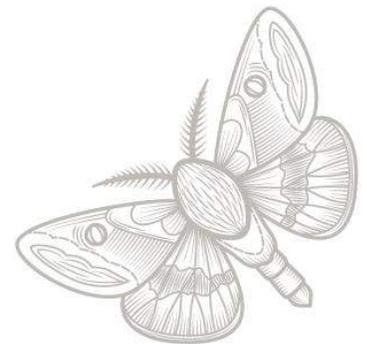
¹Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Grupo de investigación en artrópodos Kumangui. lgcastrillonp@correo.udistrital.edu.co. ² Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Grupo de investigación en artrópodos Kumangui, Equipo de participación subdirección educativa y cultural Jardín Botánico Jose Celestino Mutis. yennyrosasjbb@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: lgcastrillonp@correo.udistrital.edu.co

Resumen

Con el paso del tiempo las poblaciones de insectos han disminuido y en la actualidad se encuentran en un momento crítico especialmente en ciudades altamente urbanizadas como Bogotá, debido a su crecimiento demográfico abrupto y el aumento en la demanda de servicios. De frente a dicha problemática, la construcción de huertas urbanas se ha convertido en una estrategia para mitigar este impacto ambiental. La huerta Chihiza-Ie, ubicada en la localidad de Tunjuelito fue tomada como aula ambiental en la presente investigación que se planteó como objetivo concientizar a la comunidad acerca de la existencia de diferentes grupos de insectos en la ciudad y la importancia de los mismos. Se realizó una caracterización de las perspectivas y emociones de los participantes cuyas edades oscilaron entre los 5-13 años, respecto a diferentes tipos de insectos. Basados en este insumo se generaron diversas actividades de carácter didáctico como exploración de la huerta, identificación morfológica de diversos grupos, disección de flor para conocer el proceso de polinización y jornadas artísticas. Entre los resultados significativos se encuentra el cambio de perspectivas en los participantes que al inicio del proceso tendía a ser negativa a positiva debido a los conocimientos adquiridos en torno a la importancia y conservación de los insectos asociados a la huerta. Para proteger las poblaciones de insectos en la ciudad es necesario generar espacios de educación con la comunidad, las huertas urbanas al favorecer su existencia se configuran como espacios para el dialogo y aprendizaje entorno a los mismos.

Palabras clave: Aula ambiental, conservación, entomofauna.





HNE-P-86. Utilización de indicadores biológicos de calidad de agua sobre el Río Batá (Santa María, Boyacá)

Julieth Alexandra Sua-Mendivelso¹; Andrea Angélica Bernal-Figueroa¹; Angela Rocio Mora-Parada²; Zulma Edelmira Rocha-Gil¹; Johan Hernán Pérez¹

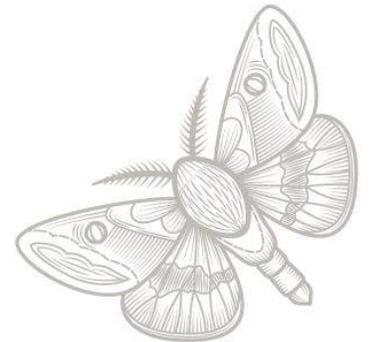
¹Facultad de Ciencias e Ingeniería, Ingeniería Ambiental, Grupo de Investigación Gestión Ambiental, Universidad de Boyacá; jasua@uniboyaca.edu.co, aabernal@uniboyaca.edu.co, zerocha@uniboyaca.edu.co, jhperez@uniboyaca.edu.co. ²Facultad de ciencias de la Educación, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Grupo de Investigación en Estudios Micro y Macro Ambientales (MICRAM), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; angela.mora@uptc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: jasua@uniboyaca.edu.co

Resumen

Comúnmente el estudio y seguimiento de la calidad del agua se realiza a través de la caracterización de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos. Sin embargo, la presencia de contaminantes puntuales que son vertidos en tiempos en los que no se logra un registro exacto de su incidencia, ha hecho que se exploren diferentes metodologías para determinar la calidad en un cuerpo de agua, como la bioindicación a través del estudio de organismos acuáticos. Teniendo en cuenta lo anterior, se evaluó la calidad del agua sobre el río Batá, ubicado en el municipio de Santa María (Boyacá), debido a que el sistema presenta alteraciones como vertimientos de aguas termominerales, lixiviados de cultivos, presencia de pastoreo de animales, y actividades agrícolas intensivas. El estudio se realizó determinando la diversidad de macroinvertebrados acuáticos presentes en tres estaciones, distribuidas en la parte alta (P1), media (P2) y baja (P3) del río. Se observaron 1158 individuos distribuidos en 12 ordenes, 18 familias, destacándose en abundancia Hemiptera (48.8%), Basommatophora (19.25%) Pulmonata (15.37%), Ephemeroptera (7.42%) y Trichoptera (5.8%), en menor proporción (3,36%), Diptera, Mesogastropoda y Neuroptera. A partir del análisis de calidad fisicoquímica y biológica en este sistema hídrico, para las épocas de estudio, se obtuvo como resultado un mejoramiento en la calidad del agua, puesto que a partir de este estudio se demostró un impacto positivo en algunas acciones como la diversidad biológica, cambio en la estructura fisicoquímica del sistema, variación de microhábitats, cambios en los históricos pluviométricos, aporte de nutrientes y la capacidad productiva del ecosistema.

Palabras clave: Macroinvertebrados, Parámetros fisicoquímicos.





HNE-P-90. Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de la región Andina y Orinoquía de Colombia.

Angélica Lizeth Arévalo Quevedo¹; Gonzalo E. Fajardo Medina²

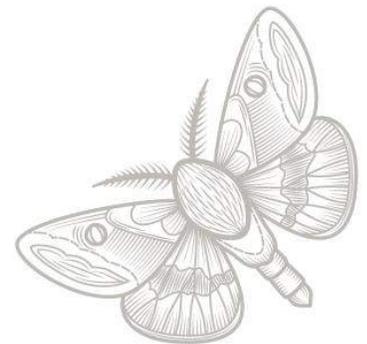
angelical.arevaloq@utadeo.edu.co¹, gonzalo.fajardo@utadeo.edu.co². Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano - Sede Bogotá, Facultad de ciencias naturales e ingeniería, departamento de ciencias biológicas y ambientales. Cra 4 # 22-61, Bogotá, Cundinamarca, Colombia

Correo electrónico para correspondencia: angelical.arevaloq@utadeo.edu.co

Resumen

En este estudio se presentan registros de coleópteros de la familia Chrysomelidae para los departamentos del Meta (Orinoquía), Cundinamarca, Tolima y Boyacá (Región Andina). Se anota la distribución altitudinal y composición de la familia Chrysomelidae en 14 localidades con diferentes grados de perturbación, comprendidas entre los 218 y los 2986 msnm; El objetivo de este estudio fue el registro de géneros de Chrysomelidae en zonas altamente intervenidas y determinar la composición y similitud entre las zonas estudiadas; Los datos se tomaron de manera incidental utilizando trampas de golpeteo, recolección directa y Jama, durante los años 2010 al 2018. Se registran un total de 542 especímenes, 7 subfamilias y 23 géneros; Los géneros *Omophoita*, *Dysonicha* y *Diabrotica* presentan un rango altitudinal entre los 421 y 2943 msnm, mientras que entre 218 y los 1278 msnm, se encuentra mayor riqueza de los géneros *Megascelis*, *Colaspis*, *Disonycha*, *Omophoita*, *Diabrotica*, *Ischnocodia*, *Charidotella* y *Gynandrobrotica* (Chavrolet; Latrielle; Hope; Fabricius; 1824, 1802, 1840, 1798). El análisis UPGMA, con base en el índice Jaccard, permite inferir que los géneros que más aportan a la similitud entre zonas son *Disonycha*, *Omophoita*, *Diabrotica*, *Gynandrobrotica* y *Altica*, mientras que los géneros, *Oxycalepus*, *Lamprosoma*, *Chrysocephalus*, *Crepidodera*, *Cacoscelis*, *Stola*, *Pachybrachis* son exclusivos para los departamentos del Meta, Boyacá y Tolima. Este estudio da cuenta de la importancia de este taxon en varios ecosistemas de la zona Altoandina y Orinoquia y la necesidad de completar los registros de crisomélidos para el país.

Palabras clave: Chrysomelidae, Similitud, registro.





HNE-P-105. Abundancia y riqueza de insectos visitantes florales del cultivo del café en Colombia

Juan Diego Maldonado; Jesús Hernando Gómez L.; Zulma N. Gil P.; Pablo Benavides M

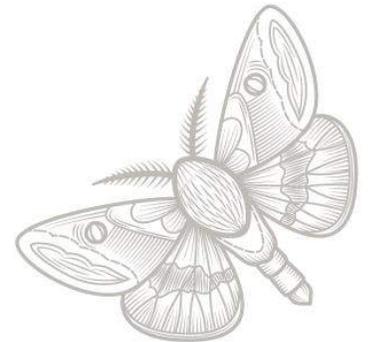
Centro Nacional de Investigaciones del Café- Cenicafé Correo electrónico para correspondencia:
juan.maldonado@cafedecolombia.com; jesushernando.gomez@cafedecolombia.com;
zulma.gil@cafedecolombia.com; pablo.benavides@cafedecolombia.com

Correo electrónico para correspondencia: juan.maldonado@cafedecolombia.com

Resumen

Con el fin de evaluar la abundancia y riqueza de los insectos visitantes florales del cultivo del café y la contribución de las arvenses en esta diversidad, se realizaron 72 muestreos en cuatro sitios del Norte, Centro y Sur de Colombia. En cada sitio, se seleccionaron dos lotes de café y en cada uno, en las floraciones de cosecha principal y de mitaca se escogieron 30 árboles por cada día de floración, en estos se recolectaron y registraron los insectos que visitaron las flores del café durante 7,5 horas diarias por tres días. Los visitantes de las arvenses se registraron en dos sitios de la zona centro, en lotes de café con manejo integrado de arvenses y cobertura limpia. Se recolectaron 15.990 individuos, 211 especies, 54 familias y seis órdenes; Hymenoptera presentó la mayor abundancia y riqueza con 14.727 individuos y 107 especies, las abejas fue el grupo más abundante y con mayor riqueza con 13.798 individuos y 54 especies distribuidas en Apidae, Megachilidae, Colletidae y Halictidae. *Apis mellifera*, *Nannotrigona* sp.1, *Tetragonisca angustula* y *Partamona peckolti* cargan polen de café en proporciones de 0,974; 0,971; 0,981 y 0,857 respectivamente. La abundancia de visitantes florales en arvenses y la riqueza de Apidae fue similar en ambos sistemas; mientras que Halictidae presentó mayor riqueza en lotes con manejo integrado y Formicidae en los lotes con cobertura limpia; las arvenses comparten 20 especies de visitantes florales con el café y *Bidens pilosa*, *Hyptis atrorubens* y *Commelina* spp. albergan la mayor abundancia y riqueza.

Palabras clave: Visitantes florales, *Coffea arabica*, polinizadores.





HNE-P-116. Estructura y dinámica de las bacterias del tracto digestivo de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae)

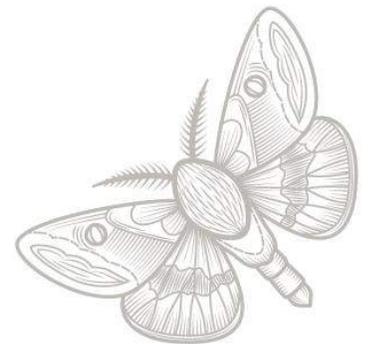
Fernan Santiago Mejía¹; Lucio Navarro²; Thaura Ghneim¹; Carmenza Góngora²; Pablo Benavides²

¹Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad ICESI, Cali, Colombia. ²Disciplina de Entomología, Cenicafe, Chinchina, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: lucio.navarro@cafedecolombia.com.co

Resumen

La broca del café es reconocida como la principal plaga del café. Al igual que otros artrópodos, la broca se asocia a bacterias que aportan en roles fisiológicos como nutrición, detoxificación, inmunidad y protección. Para entender estas asociaciones y explorar nuevas oportunidades para el control del insecto, en esta investigación se determinó la diversidad y abundancia de las bacterias del tracto digestivo durante los estados de desarrollo de la broca bajo condiciones naturales mediante secuenciación Illumina de librerías del gen para ARN ribosomal 16S. Se identificaron 12 Phylum, 25 Clases, 44 Órdenes, 64 Familias y 155 Géneros de bacterias en todos los estados de vida de la broca. Los Phylum Proteobacteria y Firmicutes dominaron la microbiota en todos los estados, seguidos en menor proporción por Actinobacteria y Bacteroidetes. De los 80 géneros compartidos, *Ochrobactrum* (20%), *Pantoea* (9%), *Erwinia* (8%), *Lactobacillus* (4%), *Stenotrophomonas* (4%), *Acinetobacter* (4%), *Curtobacterium* (4%), *Agrobacterium* (4%), *Akkermansia* (3%), *Clostridium* (2%), *Ruminococcus* (2%), *Pseudomonas* (2%) y *Ralstonia* (1%) fueron colectivamente los más abundantes. La composición general de la comunidad bacteriana no cambió a lo largo del ciclo de vida de la broca, lo cual se correlaciona con la uniformidad del alimento durante el mismo tiempo al interior del fruto de café. Se propone que las especies núcleo asociadas al tracto digestivo de broca está compuesto por *Pantoea*, *Pseudomonas*, *Ochrobactrum*, *Acinetobacter*, *Erwinia* and *Stenotrophomonas*. Estos resultados enriquecen el entendimiento de la microbiota de la broca y su uso potencial en el desarrollo de estrategias de control del insecto.





HNE-P-119. Variabilidad morfológica de *Tetragonisca angustula*, Latreille 1811 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en Colombia

Daniela Guzmán Rojas¹; Jenny García²; Helena Brochero³

¹dguzmanro@unal.edu.co Estudiante de posgrado Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

²jlilianagarcia@cundinamarca.edu.co Docente Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá.

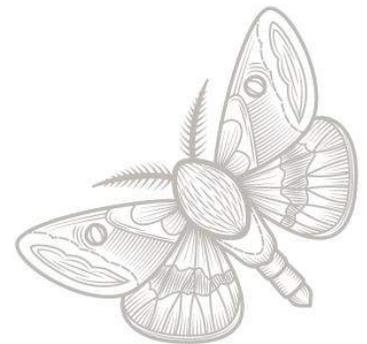
³embrochero@unal.edu.co Profesora Asociada, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá

Correo electrónico para correspondencia: dguzmanro@unal.edu.co

Resumen

Tetragonisca angustula, conocida como abeja angelita, se ha adaptado a ambientes con alta presión antrópica y es la especie más ampliamente utilizada para cría artificial con el fin de obtener su miel a la que atribuyen propiedades medicinales. Se evaluaron rasgos por morfometría lineal y geométrica de abejas obreras cargadas con polen ingresando a meliponarios localizados en los municipios de Tena, La Mesa, Zipacón, Tibacuy en Cundinamarca; en Medellín, Antioquia y en Villavicencio, Meta. No se encontraron diferencias significativas en el tamaño del ala entre las poblaciones ($p= 0,2415$), pero si en la forma ($p= <0,0001$) cuando se evaluó un polígono a partir de siete puntos de referencia en el ala derecha en posición dorsal. Mediciones para la inserción antenal, espacio ocelar, espacio ocelocular, espacio intertegular y largo de la tibia no presentaron diferencias significativas entre las poblaciones estudiadas. Las variaciones en la forma del ala pueden estar reflejando adaptación genética a condiciones abióticas y ecológicas específicas de las zonas de estudio con posibles ventajas para el vuelo y por tanto, para el uso de recursos del medio en el que las poblaciones habitan.

Palabras claves: Abejas sin aguijón, Meliponini, morfometría.





ENTOMOLOGÍA MÉDICA, VETERINARIA Y FORENSE PRESENTACIONES ORALES

EMVF-O-3. Efecto metabólico de pesticidas organofosforados en larvas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de una cepa colombiana

Erika A. Torres-Reyes¹; Víctor M. Jaramillo-Pérez²; Leonor Y. Vargas-Méndez^{3*}

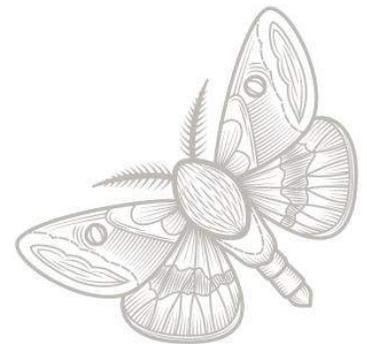
¹Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, erikaamparotorres@gmail.com ²Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, qcavictor@gmail.com. ^{3*}LQOBio, Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga, Colombia, leyavar@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: erikaamparotorres@gmail.com

Resumen

El *Aedes aegypti* Linnaeus (Díptera: Culicidae) es uno de los mosquitos transmisores de los virus del Dengue, Zika, Chikungunya, y Mayaro, etc., los cuales provocan miles de infecciones y muertes cada año. Para controlar el vector, típicamente, se emplean insecticidas, como los organofosforados malatión y clorpirifos. En los últimos años se han encontrado poblaciones de *Ae. aegypti* que presentan resistencia a estos compuestos, aunque pocos estudios se han realizado para conocer su efecto metabólico sobre la especie en cepas colombianas. En este estudio se evaluó la resistencia de larvas de *Ae. aegypti* cepa silvestre colectada en Piedecuesta (Colombia) y cepa Rockefeller frente a malatión y clorpirifos (protocolo de la OMS); se determinó el efecto de estos pesticidas sobre las proteínas de las larvas (método de Bradford), y la actividad colinérgica (metodología de Ellman y Col.). Se encontró que la relación de resistencia media (RR₅₀) de las cepas Piedecuesta y Rockefeller fue 0.8 para malatión y 2.2 para clorpirifos; el malatión inhibió el 51.8% de las proteínas y el 77.9% de las colinesterasas, mientras clorpirifos inhibió el 51.1% de las proteínas y el 75.5% de las colinesterasas; esto indica, que las larvas de *Aedes aegypti* cepa Piedecuesta es susceptible a los dos insecticidas evaluados, y estos compuestos provocaron una reducción de las proteínas y de las colinesterasas de las larvas de *Ae. aegypti* respecto a los blancos.

Palabras claves: *Aedes aegypti*, organofosforados, proteínas-colinesterasas.





EMVF-O-4. Efectos del enantiomerismo del limoneno en la mortalidad de larvas de *Aedes aegypti*, desarrollo de una formulación con actividad larvicida

Victor M. Jaramillo-Pérez¹; Erika A. Torres-Reyes²; Andrés F. Zorro-González³; Leonor Y. Vargas-Méndez^{4*}

¹Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, qcavictor@gmail.com

²Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, erikaamparotorres@gmail.com

³Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga, Colombia, anfezogon@hotmail.com

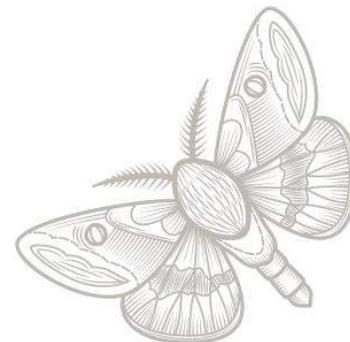
⁴Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga, Colombia, leyavar@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: qcavictor@gmail.com

Resumen

La mayoría de los sistemas biológicos, generalmente emplean un solo tipo de compuesto quiral en sus reacciones metabólicas; los receptores biológicos poseen una geometría y estructura tridimensional definida, lo que genera una respuesta fisiológica específica según el enantiómero. En esta investigación los enantiómeros del limoneno, R-(+) y S-(-)-limoneno, fueron estudiados sobre larvas en tercer instar de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), y el isómero más activo se encapsuló en micelas para desarrollar una emulsión que permita su dispensación y estabilidad en campo. Se encontró que el S-(-)-limoneno fue más activo que el R-(+)-limoneno frente a tres cepas de mosquitos: frente a la cepa Rockefeller, con una CL₅₀ de 13.34 ppm; frente a las cepas Piedecuesta y Bucaramanga, colectadas en campo, con CL₅₀ de 15.67 y 19.22 ppm respectivamente. Los valores de concentraciones letales medias para el isómero R-(+), fueron: en la cepa Piedecuesta de 23.38 ppm; en la cepa Rockefeller, 24.08 ppm, y en la cepa Bucaramanga 26.03 ppm. El enantiómero S-(-) fue encapsulado en nanomicelas con Tween 80 y propilenglicol, por agitación magnética durante 7 min (1400 rpm), seguido a 1 min de homogenización por ultrasonido de alta potencia (50 W). Se obtuvieron emulsiones con tamaño de micela de 9.95 nm y Z potencial de -16.4 mV. Se evidenció que la presencia del carbono quiral en el limoneno afecta la mortalidad de las larvas, siendo más activo el isómero S-(-)-limoneno; con este compuesto, se logró preparar una formulación estable con potencial uso larvicida.

Palabras claves: *Aedes aegypti*, enantiómeros del limoneno, nanoemulsiones





EMVF-O-9. Potenciales vectores y conocimientos de la comunidad sobre fiebre amarilla en La Macarena (Meta).

Mantilla Juan Sebastian¹; Sarmiento Diana²; Manzano Jaime³; Velandia-Romero Myriam Lucía⁴; Calderón-Peláez María Angélica⁵; Buitrago Luz Stella⁶; Castellanos Jaime E.⁷; Olano Víctor Alberto⁸

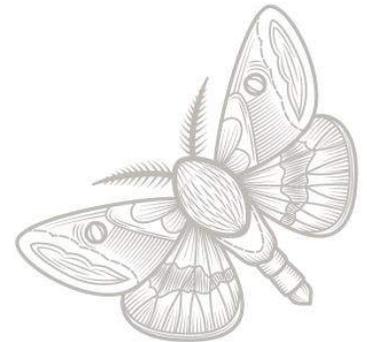
¹ Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: jmantillag@unbosque.edu.co. ² Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: sarmientodiana@unbosque.edu.co. ³ Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: jmanzanoa@unbosque.edu.co. ⁴ Grupo de Virología, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: velandiamyriam@unbosque.edu.co. ⁵ Grupo de Virología, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: mcalderon@unbosque.edu.co. ⁶ Laboratorio de entomología, Laboratorio departamental de salud pública Secretaría de Salud del Meta, correo: entomologiameta@gmail.com. ⁷ Grupo de Virología, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: castellanosjaime@unbosque.edu.co. ⁸ Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: olanovictor@unbosque.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: jmantillag@unbosque.edu.co

Resumen

El objetivo fue caracterizar potenciales vectores del virus de la fiebre amarilla (FA), y los conocimientos de la comunidad, sobre su transmisión y prevención en el municipio de La Macarena (Meta). Se realizó el levantamiento entomológico de formas adultas e inmaduras de insectos de la familia Culicidae en el intra, peri y extra-domicilio de 178 viviendas urbanas y 103 rurales, así como la aplicación de encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) a los moradores de cada vivienda, entre agosto y octubre del 2019. Se recolectaron 6820 individuos, correspondientes a 11 géneros y 39 especies, destacándose la presencia de *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762 (Díptera: Culicidae), especie predominante en la zona urbana, con índice de vivienda (IV): 52% (92/178), índice de depósito (ID): 34% (160/473), e índice de Breteau (IB): 89.9, esta especie también se registró en viviendas rurales con IV: 4% (4/103), ID: 2% (6/303), e IB:6. Se encontró la especie *Haemagogus janthinomys* Dyar, 1921 (Díptera: Culicidae) en el extra-domicilio de viviendas rurales cercanas a la zona urbana. El 46% de los encuestados había recibido información sobre FA, el 75% sabía que es transmitido por un mosquito, el 40% reconocía al vector urbano y el 82.9% no presentó carné de vacunación. La presencia de *A. aegypti* en zona urbana y rural, así como de *H. janthinomys*, y el poco conocimiento de la comunidad sobre la enfermedad, sumados a los antecedentes del municipio en la circulación del virus, son factores de riesgo que pueden llevar a un brote de esta enfermedad.

Palabras Claves: *Aedes*, *Haemagogus*, CAP, arbovirus.





EMVF-O-25. Miasis cutánea en el Zoológico de Cali

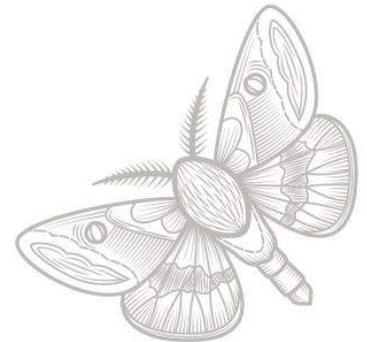
Melina Flórez Cuadros, MVZ, Msc, PhD¹; Juliana Peña Stadlin, MVZ²

¹Profesora investigadora, Fundación Universitaria San Martín, melinaflorezcudros@gmail.com. ² Jefe del área de salud, Fundación Zoológica de Cali, juliana.pena@fzc.com.co

Correo electrónico para correspondencia: melinaflorezcudros@gmail.com

Resumen

Las miasis o gusaneras son enfermedades parasitarias causadas por los estadios larvarios de moscas de las familias Sarcophagidae, Calliphoridae, Gasterophiladae, Gasterophilidae, Oestridae y Cuterebridae. En géneros como *Cochliomyia hominivorax*, el paso por un hospedero vertebrado es obligatorio. La distribución es mundial, teniendo mayor prevalencia en zonas tropicales y subtropicales. En Colombia, las miasis son de presentación común en animales domésticos que son llevados a clínicas veterinarias para su tratamiento. No hay información en animales silvestres. En cualquier caso, los estudios de este parasitismo en Colombia son escasos y no se conoce el impacto económico en producciones animales, ni su prevalencia en animales domésticos o silvestres. Cabe reconocer que el impacto en la industria ganadera de las zonas subtropicales de los Estados Unidos de las miasis causadas por *C. hominivorax* era tal, que llevó al Departamento de Agricultura a crear un programa de erradicación de la mosca, el cual fue tan exitoso que logró expandirse a Centroamérica. Actualmente, este programa de erradicación sigue vigente y funciona con una barrera biológica creada en el tapón del Darién, frontera entre Panamá y Colombia. Se hace imperativa la investigación y el estudio epidemiológico de la *C. hominivorax* en nuestro país, para evaluar la necesidad de expansión del programa de erradicación. Se presenta un caso de miasis causada por gusano barrenador del ganado (*C. hominivorax*, Coquerel 1858) en una papiona (*Papio sp*) del Zoológico de Cali.





EMVF-O-41. Nuevos péptidos antimicrobianos derivados de cuerpos grasos larvales de *Sarconesiopsis magellanica* Le Guillou (Diptera: Calliphoridae)

Cindy Pérez¹; Andrea Díaz-Roa²; Dario Kalume³; Luzia Monteiro de Castro³; Pedro I. da Silva, Jr²; Manuel A. Patarroyo⁴; Orlando Torres^{1*}; Felio J. Bello^{5*}

¹Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Colombia, yormary.1002@gmail.com, ortorres@uan.edu.co. ²Laboratorio Especial de Toxinología Aplicada (LETA), Instituto Butantan, Brasil, andreadiazroa186@gmail.com. ³Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasil, kalume@ioc.fiocruz.br; Imccortes@gmail.com. ⁴Departamento de Biología molecular e inmunología, Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Colombia, mapatarr.fidic@gmail.com. ⁵Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Colombia, fbgarcía5@yahoo.es

Correo electrónico para correspondencia: ortorres@uan.edu.co

Resumen

El uso desmedido y desregulado de los antibióticos para el tratamiento de infecciones, ha generado un crecimiento acelerado de la resistencia a los antibióticos, problemática que ha incentivado la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas, entre ellas, los péptidos antimicrobianos (PAMs), moléculas de protección producidas por todos los organismos. *Sarconesiopsis magellanica*, es una mosca necrófaga, sus cuerpos grasos larvales presentan potente actividad antibacterial; sin embargo, se desconoce la capacidad de éstos para generar PAMs. El objetivo fue caracterizar PAMs derivados de cuerpos grasos larvales. Los extractos de cuerpos grasos se purificaron por RP-HPLC, las fracciones fueron liofilizadas y se evaluó la actividad antibacterial. Posteriormente éstas se analizaron por espectrometría de masas, se determinó la secuencia de aminoácidos y propiedades fisicoquímicas de los PAMs. Los PAMs se denominaron Sarconesina III, IV, V y VI. Los tres primeros tuvieron actividad antibacterial preliminar contra *S. aureus* y el último contra *E. coli*. La carga neta para estos péptidos estuvo entre -1, 0 y +2. Sarconesina III presentó una estructura α -hélice y Sarconesina IV, V y VI, mostraron una conformación de tipo extendido. Estos PAMs presentaron similitud con proteínas reconocidas y reportadas previamente en moscas de la familia Calliphoridae. Los resultados demostraron que los cuerpos grasos derivados de larvas de *S. magellanica* son una fuente importante de síntesis de PAMs y, a su vez, potencialmente, podrían tener aplicabilidad no sólo en el tratamiento de heridas infectadas por múltiples microorganismos, sino también para combatir diversos tipos de patologías infecciosas y contrarrestar la resistencia antimicrobiana.

Palabras clave: *Sarconesiopsis magellanica*, Péptidos Antimicrobianos, Cuerpos grasos.





EMVF-O-42. Geoestadística aplicada a la distribución espacial del dengue y *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) en Patía (Cauca)

Marceló C¹; Salamanca JA.²; Muñoz P.¹; Morales CA. ³; Fuya P.¹; Santamaría E¹

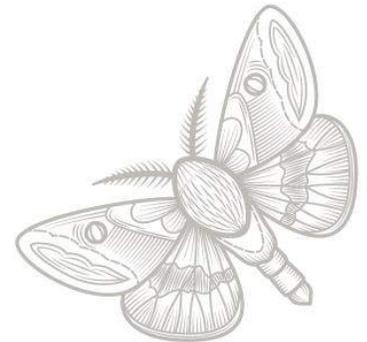
¹Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud. cmarcelo@ins.gov.co. pmunoz@ins.gov.co, pfuya@ins.gov.co, esantamaria@ins.gov.co. ²Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas UDCA, email: josalamanca@udca.edu.co. ³Secretaría de Salud departamental del Cauca, email: cmorales@cauca.gov.co

Correo electrónico para correspondencia: cmarcelo@ins.gov.co

Resumen

El dengue es una infección vírica transmitida por la picadura de las hembras infectadas de mosquitos del género *Aedes* (Orden Díptera, familia Culicidae). En Colombia, hasta la semana epidemiológica 10 del 2020 se habían notificado más de 54.192 casos probables, de los cuales 764 correspondieron al departamento del Cauca, ubicándolo por encima del número de casos esperados. El objetivo del estudio fue identificar en el municipio de Patía (entre los de mayor reporte de dengue en el Cauca), las áreas con prevalencias de la enfermedad más altas que las esperadas y establecer conglomerados a nivel de barrio. Se realizó un análisis de clúster y densidad tipo Kernel donde se había identificado previamente un riesgo relativo positivo (RR 8,17). Para la identificación de factores ambientales y biológicos que influyen en el aumento de la carga de dengue y su variación espacial en el municipio, se construyó un modelo de regresión ecológica y se obtuvo un mapa predictivo con el riesgo de infección, tomando en consideración las siguientes variables relacionadas con el vector *Aedes aegypti*: temperatura, precipitación y altitud. Para 180 casos de dengue en el municipio de Patía ocurridos entre el 2015 y el 2019, se llevó a cabo la georreferenciación (167) y geocodificación (13) identificando conglomerados (NNI=0,202819). Los resultados muestran una alta probabilidad de presentar ocurrencias del vector y la enfermedad en 28/104 veredas y en 9 centros poblados. Las principales variables que se encuentran relacionadas con la presencia del *A. aegypti* son la altitud y la temperatura.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, Dengue, Epidemiología Panorámica.





EMVF-O-51. Patrones geográficos de abundancia y centralidad de nicho en vectores de Chagas en América Latina

Mariano Altamiranda-Saavedra¹; Luis Osorio-Olvera²; Carlos Yáñez-Arenas³; Juan Carlos Marín-Ortiz⁴; Gabriel Parra-Henao¹⁻⁵

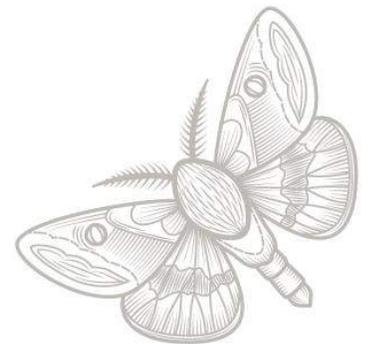
¹Centro de Investigación en Salud para el Trópico (CIST), Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia. ² Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Kansas, 1345 Jayhawk Blvd., Lawrence, KS 66045, USA. ³Laboratorio de Ecología Geográfica, Unidad de Conservación de la Biodiversidad, UMDI-Sisal, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico. ⁴Departamento de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, Medellín, Colombia. ⁵National Health Institute (Instituto Nacional de Salud), Bogotá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: maltamiranda2@gmail.com

Resumen

Se caracterizaron los patrones geográficos de abundancia de dos especies de vectores de Chagas en América Latina (*Triatoma maculata* y *Rhodnius pallescens*). Para ello, calculamos distancias a su nicho-centroide y la distribución potencial. Para modelar la distribución potencial, usamos el algoritmo de máxima entropía implementado en Maxent. Además, se calcularon las distancias al nicho-centroide ajustando un elipsoide de volumen mínimo. Para determinar qué método explicaría los patrones geográficos de abundancia con mayor precisión, comparamos la correlación entre la abundancia de la población y la distancia al centroide del nicho ecológico y la abundancia de la población y la idoneidad ambiental de Maxent. El mapa de idoneidad ambiental que representa la distancia al centroide se reclasificó en cuatro categorías de riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas. Encontramos una pendiente negativa en la relación entre abundancia y distancia nicho-centroide en ambas especies. Nuestros resultados indican que *R. pallescens* tiene un rango latitudinal potencial más extenso que el reportado anteriormente. Además, demostramos que la abundancia de poblaciones aumenta de acuerdo con la proximidad al centroide, lo que indica que la abundancia está limitada por el conjunto de variables scenopoéticas a escalas más gruesas (variables no interactivas) utilizadas para determinar el nicho ecológico. Esta información puede ser utilizada por agencias de salud pública en América Latina para realizar acciones y programas de apoyo para la prevención de enfermedades y control de vectores, identificando áreas en las que ampliar la vigilancia entomológica.

Palabras claves: Chagas, Triatominae, Abundancia, Nicho ecológico, Distribución potencial.





EMVF-O-52. Evaluación de la utilización del esperma en hembras *Aedes aegypti*

Juliana Agudelo Ramírez¹; Catalina Alfonso Parra¹; Frank William Avila¹

¹Grupo Tándem Max Planck Biología Reproductiva del Mosquito, Universidad de Antioquia, Medellín. Correo electrónico para correspondencia: grupotandem.mosquito@udea.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: juliana.agudelo@udea.edu.co

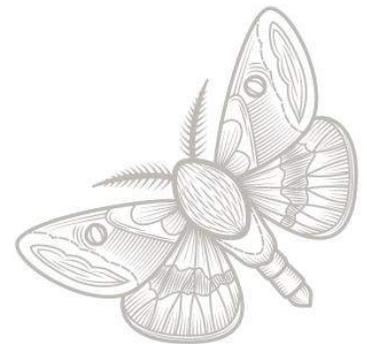
Resumen

Aedes aegypti es un vector de gran importancia médica dado que transmite patógenos causantes de enfermedades humanas; actualmente no existe una vacuna o tratamiento para algunas de estas enfermedades. Una de las herramientas más efectivas para controlar las enfermedades de transmisión vectorial es el control de las poblaciones del vector. En la actualidad algunas técnicas para el control de poblaciones de *Ae. aegypti* se basa en la manipulación de la reproducción del mosquito, para suprimir poblaciones silvestres o reemplazarlas por individuos que no transmitan enfermedades. Así pues, se hace necesario conocer los procesos moleculares implicados en el apareamiento del vector, los cuales aún, no se comprenden completamente.

Uno de los aspectos es el uso que hacen las hembras de *Ae. aegypti* del esperma transferido cuando copulan con más de un macho. Por esto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la utilización que hacen las hembras *Ae. aegypti* del esperma transferido al copular con dos machos diferentes. Para esto, apareamos hembras *Ae. aegypti* dos veces consecutivas, primero con machos silvestres, seguido por cópulas con machos modificados (DsRed), en los cuales el esperma está marcado con fluorescencia. El fenotipo de la progenie de estas hembras doblemente apareadas nos permitió identificar que esperma usan para fecundar sus huevos, el del primer o segundo macho con el que copulan.

Así pues, observamos que las hembras doblemente inseminadas usan el esperma de ambos machos para fecundar sus huevos. Estos resultados aportan información para mejorar la comprensión de los procesos reproductivos en *Ae. aegypti*.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, doble inseminación, fecundación





EMVF-O-54. Efecto de El Niño y La Niña sobre el nicho de vectores de Leishmaniasis cutánea

Julián Avila-Jiménez¹; Juan David Gutierrez²; Mariano Altamiranda-Saavedra³

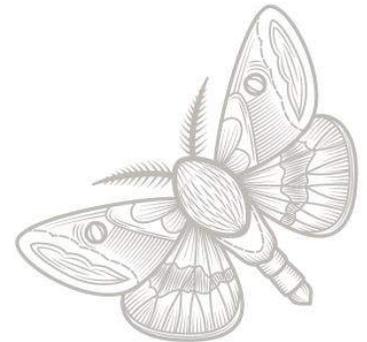
¹Facultad de ciencias, Maestría en ciencias biológicas, Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. julianleonardo.avilajimenez@gmail.com. ²Grupo ambiental de investigación aplicada -GAIA UDES-, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. jdgutierrez@udes.edu.co. ³Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Medellín -Colombia. maltamiranda2@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: julianleonardo.avilajimenez@gmail.com

Resumen

Evaluamos si la ocurrencia de las anomalías climáticas de El Niño y La Niña tenían un efecto sobre el nicho fundamental existente de cinco vectores de Leishmaniasis Cutánea Americana (LCA). Se seleccionaron a *Lutzomyia gomezi* (Nitzulescu, 1931), *Pintomyia ovallesi* (Ortíz, 1952), *Psychodopygus panamensis* (Shannon, 1926), *Pintomyia spinicrassa* (Osorno & Muñoz de Hoyos, 1969), y *Nyssomyia trapidoi* (Fairchild & Hertig, 1952) (Diptera, Psychodidae) como especies de estudio, la evaluación se realizó desde 2000 a 2018 identificando los periodos Neutros, Niño y Niña y caracterizando las condiciones climáticas promedio de estos. El en software Niche Analyst se crearon diferentes entornos ambientales para cada condición climática realizando análisis de componentes principales con las variables estandarizadas y se reconstruyeron los nichos de cada especie sobre estos, luego cada uno de estos nichos fue representado sobre el entorno de condiciones neutras para realizar un análisis de sobreposición de elipsoides de volumen mínimo (MVE). Encontramos cambios en los MVE tanto en volumen como en la ubicación del centroide del MVE con la ocurrencia de las anomalías climáticas, mostrando que las especies expresan plasticidad en el uso del espacio ambiental. Cuatro de las cinco especies conservan porciones del nicho de Neutro en las anomalías climáticas, *P. spinicrassa* por el contrario expresa MVE completamente diferentes. Evidenciamos que la ocurrencia de las anomalías climáticas de el Niño y La Niña tienen una influencia sobre el nicho fundamental existente de estas especies vectores de LCA, esto podría estar relacionado a la ocurrencia de brotes de esta enfermedad en América latina.

Palabras clave: Leishmaniasis Cutánea Americana, NicheA, Nicho ecológico.





EMVF-O-62. Evaluación del conservadurismo de nicho en *Lutzomyia gomezi*, *Lu. shannoni*, y *Lu. ovallesi* (Diptera: Psychodidae) del pleistoceno a escenarios futuros.

Carlos Galvis-Martínez¹; Mariano Altamiranda-Saavedra²; Diego Carrero-Sarmiento³

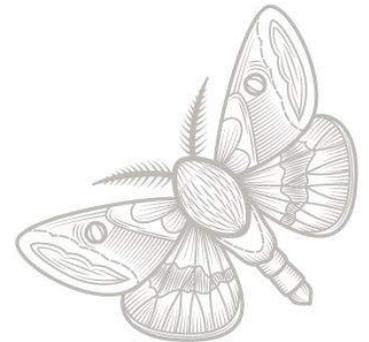
¹Universidad de Pamplona, betomartinezg6@gmail.com. ²Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, maltamiranda2@gmail.com. ³Universidad de Pamplona, carrerodiego@gmail.com.

Correo electrónico para correspondencia: betomartinezg6@gmail.com

Resumen

Entender el conservadurismo de nicho en insectos vectores permite la comprensión de las restricciones en las respuestas adaptativas, asimismo de la relevancia en las implicaciones para la ecología de enfermedades. Por lo cual, se evaluó el conservadurismo de nicho de *Lutzomyia gomezi* (Nitzulescu, 1931), *Lutzomyia shannoni* (Dyar 1929), y *Lutzomyia ovallesi* (Ortiz, 1951) entre el último máximo glacial, la actualidad y dos escenarios futuros de cambio climático (optimista y pesimista) en centro y sur américa. Para esto, se obtuvieron registros de presencia para las especies y se evaluaron 19 variables bioclimáticas obtenidas de la base climática CHELSA para cada escala temporal. Se caracterizó el nicho fundamental existente en el espacio ambiental mediante el paquete nbox del software estadístico R y para la estimación de la similitud y superposición de nicho se utilizó un enfoque de superposición de elipsoides de nicho mediante el programa NicheA. Se evidencio una modificación de la configuración de los nichos fundamentales existentes principalmente para el pleistoceno y el escenario pesimista para todas las especies, por otra parte, *Lu. shannoni* vs *Lu. gomezi* presentaron la mayor similaridad de sus nichos, asimismo, *Lu. shannoni* presento el mayor porcentaje de solapamiento a través de las escalas temporales. Por lo tanto, la historia evolutiva de *Lu. shannoni*, la similitud con especies emparentadas filogenéticamente y el conservadurismo de nicho en las escalas temporales, permitiría ampliar el conocimiento en la ecología y biología de esta especie, lo cual podría servir de base para el diseño estrategias de control en escenarios epidemiológicos futuros.

Palabras clave: Conservadurismo, *Lutzomyia*, Nicho ecológico.





EMVF-O-72. Transferencia, almacenamiento y uso de esperma en *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae)

Miguel A. Toro-Londono¹; Frank W. Avila¹

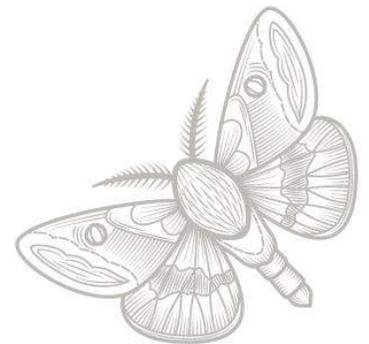
¹Max Planck Tandem Group in Mosquito Reproductive Biology, Universidad de Antioquia.
migueltoro83@gmail.com, fwavila@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: migueltoro83@gmail.com

Resumen

Durante la copula de *Aedes aegypti* hay transferencia no solo de esperma por parte del macho, sino también de proteínas del fluido seminal (SFPs). Estas proteínas causan cambios comportamentales y fisiológicos en las hembras tales como la disminución de la receptividad a la re-copula y cambios en el almacenamiento del esperma. Se ha establecido que después de 5 copulas sucesivas las SFPs se agotan en el macho, necesiéndose 48 horas para su recuperación. Experimentos realizados en nuestro laboratorio, determinaron que después de la tercera copula la fertilidad disminuye y tras el tiempo de recuperación los machos copulados 5 veces son tan fértiles como los machos vírgenes. Nuestro objetivo es determinar los parámetros de transferencia, almacenamiento y uso de esperma en *Ae. aegypti*. Para esto se realizaron 5 apareamientos sucesivos de machos con hembras vírgenes. Los espermatozoides remanentes en los machos luego de copular y almacenados por las hembras en las espermatecas, fueron contados. Los resultados preliminares muestran que los machos transfieren alrededor de un 40% del total del esperma presente en las vesículas seminales tras cada copula y las hembras almacenan en las espermatecas solo un tercio del esperma que es transferido. Además, observamos que luego de la tercera copula el esperma que es almacenado no disminuye lo suficiente como para tener un efecto en la fertilidad. Por lo anterior, la disminución observada en experimentos previos de apareamientos sucesivos puede ser atribuida a un menor contenido de SFPs en las hembras y no en la disponibilidad del esperma.

Palabras claves: *Aedes aegypti*, reproducción, esperma.





EMVF-O-74. Perfil proteico mitocondrial en larvas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) bajo presión con xenobióticos naturales

Thomas S. Vanegas¹; Fanny Melina Duque²; Stelia C. Méndez-Sánchez³; Jonny E. Duque⁴

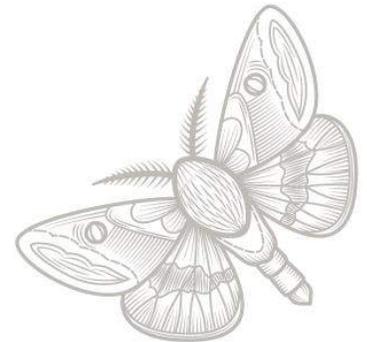
¹Microbiólogo y bioanalista. Centro de investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP). Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. ths.vanegas@gmail.com. ²Química. Centro de investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP). Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. melinaduque18@gmail.com. ³Química. PhD. Grupo de Investigación en Bioquímica y Microbiología (GIBIM). Facultad de ciencias, Escuela de Química. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. scmendez@uis.edu.co. ⁴Lic. en biología y educación ambiental. PhD. Centro de investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP). Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. jonedulu@uis.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: ths.vanegas@gmail.com

Resumen

La selección de ingredientes naturales para el diseño de insecticidas a partir de aceites esenciales (AE) útiles en el control de *Aedes aegypti* son una necesidad debido a la escasez de productos efectivos y amigables con el medio ambiente. Los objetivos de este estudio fueron analizar la expresión diferencial de proteínas mitocondriales de larvas de *Ae. aegypti* (L3-L4) tratadas con metabolitos preseleccionados con acción insecticida como R-limoneno, S-carvona, citronelal y sus mezclas. También paralelamente se dilucido el mecanismo de acción o detoxificación de estas moléculas en el insecto. Los compuestos mayoritarios fueron seleccionados por inducir $CL_{50} \leq 50 \text{ mg.L}^{-1}$ y también con la hipótesis que potencian el efecto insecticida a partir de sus mezclas. Se expusieron larvas de *Ae. aegypti* a cada metabolito y con la mejor mezcla únicamente se evaluó su CL_{20} . Posteriormente se realizó proteómica bidimensional donde se analizaron las variaciones en la expresión de cada spot (proteína) empleado el programa PDQuest. Se seleccionaron las proteínas con una expresión diferenciada de mínimo 1,5 veces para el caso de sobre expresión, y máximo de 0,5 veces para regulación negativa. Se detectaron 38 proteínas de interés en la mezcla (1:1:1), así como efectos sinérgicos y potenciadores de la acción insecticida de cada compuesto. El estudio encontró una reducción en la expresión de citocromo p450 como posible mecanismo de acción, y una sobreexpresión de peroxiredoxina-6 relacionada con la detoxificación, además de otras proteínas antes no descritas para este tipo de estudio.

Palabras clave: Proteómica, Aceites esenciales, *Aedes aegypti*.





PRESENTACIONES EN POSTER

EMVF-P-36. Índice de infección de *Leishmania* en *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) Cusco – Perú

Elsa Gladys Aguilar Ancori¹⁻²; **Edson Huaman Fernandez**¹⁻²; **Carmen Rosa Rojas Benites**¹⁻²

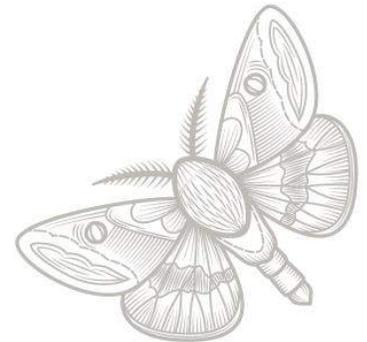
¹ Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Biomedicina del Cusco, Universidad. ² Nacional San Antonio Abad del Cusco. Email: egaa3@hotmail.com; edhux.fer@hotmail.es; c.rosita71@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: egaa3@hotmail.com

Resumen

Perú es zona endémica para Leishmaniasis mucocutánea, más del 70% es reportado por la región de Cusco. La comunidad de Tintiniquiato, posee condiciones favorables para la presencia de vectores de la leishmaniosis. El estudio de la determinación del índice de infección para *Leishmania* en ejemplares de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae), es de gran importancia, ya que estas especies cumplen un rol en la transmisión de *Leishmania*. Para determinar la infección de *Leishmania* en los ejemplares de *L. shawi*, *L. (Trichophoromyia) sp.* y *L. davisii*, se procedió a la selección de ejemplares de estas especies según ambientes, tipo de trampa y hora de colecta, luego se realizó la extracción de ADN de 864 ejemplares por PCR se determinó la cantidad de infectados con *Leishmania*. El índice de infección en muestras de ADN positivas con *Leishmania* de los ejemplares de *Lutzomyia*, correspondiendo 19.0% para *Lutzomyia shawi*, 3.2% para *Lutzomyia (Trichophoromyia) sp.* Mediante el uso de trampas de colecta, *Lutzomyia shawi* obtuvo un índice de infección de 20.71% colectadas con trampa Shannon y *Lutzomyia (Trichophoromyia) sp.* el 4.11% de índice de infección, utilizando trampa de luz tipo CDC. Se detectó la presencia de ADN del parásito *Leishmania* mediante la técnica de PCR utilizando los primers MP-1L y MP-3H específicos para el complejo *Leishmania (Viannia) spp.*, correspondiendo el producto de amplificación en muestras de ADN de 76 ejemplares de *Lutzomyia shawi* y 12 ejemplares de *Lutzomyia (Trichophoromyia) sp.*

Palabras clave: Índice de infección, *Lutzomyia*, *Leishmania*





EMVF-P-40. Nueva línea celular derivada de tejidos embrionarios de la mosca *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy (Diptera: Calliphoridae)

Ingrid Pinillos^{1,2}, Cindy Pérez³, Orlando Torres³, Felio J. Bello¹.

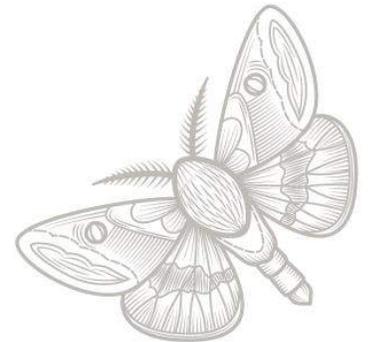
¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Colombia, ipinillos56@unisalle.edu.co, fbgarcia5@yahoo.es. ² Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia. ³ Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Colombia, yormary.1002@gmail.com, ortorres@uan.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: ipinillos56@unisalle.edu.co

Resumen

La importancia de los cultivos celulares derivados de insectos radica en las aplicaciones que tienen a nivel de medicina humana y veterinaria, agricultura y biotecnología. A pesar de que en la actualidad existe un número significativo de líneas celulares establecidas a partir de diversas especies de insectos, no existe una que haya sido derivada de *Calliphora vicina*. Esta mosca es de importancia veterinaria, médica, y forense. El objetivo de este trabajo fue establecer una nueva línea celular derivada de tejidos embrionarios de *C. vicina*. Los tejidos embrionarios se sembraron en cuatro medios de cultivo: L15, Grace, Grace/L15 y DMEM, a partir de cada uno de éstos se evaluó el crecimiento celular, se determinaron las características morfológicas, el cariotipo y los perfiles moleculares a través de la técnica PCR-RAPD. El medio Grace/L15 proporcionó las mejores condiciones para la adaptación, adhesión y proliferación celular. La monocapa se caracterizó por presentar una morfología fibroblastoide y el cariotipo de los cultivos celulares presentó un número diploide $2n=12$. El índice de similaridad calculado indicó mayor relación intraespecífica entre los cultivos celulares y las muestras de adultos de *C. vicina* y menor relación interespecífica entre el cultivo celular de *C. vicina* y la línea celular LULO. Los cultivos celulares de tejido embrionario de *C. vicina* podrían, potencialmente, ser a mediano plazo una alternativa para el aislamiento de péptidos antimicrobianos y moléculas involucradas en la regeneración y recuperación de tejidos. Además, de las otras aplicaciones, comunes a sus similares de otras especies, en el campo biotecnológico.

Palabras clave: *Calliphora vicina*, cultivos celulares, RAPD-PCR.





EMVF-P-46. Estudio preliminar de los cultivos celulares derivados de *Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera: Culicidae)

Felio J. Bello¹; Ana Luisa Muñoz²; Anny Karely Rodríguez²; Mónica Losada²; Orlando Torres³; Héctor Rafael Rangel⁴; Erika Santamaría⁵; Nidya Alexandra Segura⁵

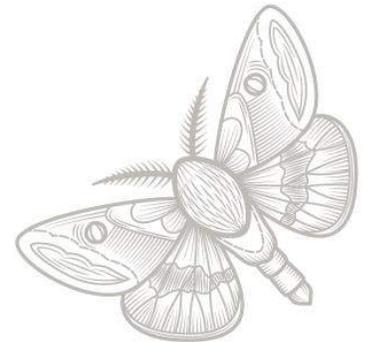
¹Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, felbello@unisalle.edu.co. ²Facultad de Ciencias, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia, analuisa.munoz@uan.edu.co, akrodrig@uan.edu.co, monica.losada@uan.edu.co. ³Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia, ortorres@uan.edu.co. ⁴Laboratorio of Virología Molecular, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela, hrangel2006@gmail.com. ⁵Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia, esantamaria@ins.gov.co. ⁶Facultad de Ciencias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, nasegurag@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: felbello@unisalle.edu.co

Resumen

Aedes aegypti Linnaeus (Diptera: Culicidae) es un mosquito doméstico, vector primario de los virus del dengue, chikungunya, Zika y fiebre amarilla urbana. Los cultivos celulares de insectos son utilizados en estudios biomédicos y tecnológicos. El objetivo de este trabajo fue obtener y caracterizar morfológicamente cultivos celulares derivados de tejidos embrionarios de este mosquito. Los huevos embrionados, colectados de una cepa experimental del insecto, fueron desinfectados, homogenizados y explantados en diversos medios de cultivo, con pH 6.8, suplementados con SFB al 20% y una mezcla de antibióticos y antimicóticos al 1 %; se incubaron a 27 °C y se llevó registro del número de explantes realizados, número de pasajes así como el registro fotográfico del crecimiento celular. Se obtuvieron cultivos celulares primarios y tres subcultivos. La obtención de cultivos primarios fue exitosa en el medio Grace/L15. Los cultivos celulares después de transcurridos 50 días promedio de incubación, constituyeron una monocapa confluyente y sus células estuvieron firmemente adheridas a la superficie del frasco. El patrón de crecimiento de los cultivos primarios mostró la presencia de vesículas adheridas a fragmentos de embriones, ontribuyendo de esta forma al suministro y propagación de nuevas células que ocuparon amplios espacios en la superficie de los frascos. La morfología celular en los cultivos primarios fue heterogénea, pero en los subcultivos quedaron constituidas dos formas dominantes: epitelioides y fibroblastoides. Estos cultivos celulares representan potencialmente un sustrato importante para desarrollar estudios básicos y aplicados; a corto plazo, podrían usarse en estudios de susceptibilidad a infecciones con arbovirus y parásitos.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, cultivos celulares, morfología celular





CONTROL BIOLÓGICO PRESENTACIONES ORALES

CB-O-7. Uso de aumentorios para el manejo de *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae) con parasitoides en mango

Edgar Herney Varón Devia¹; Claudia Milena Flórez Cárdenas²; Angela María Arcila Cardona³

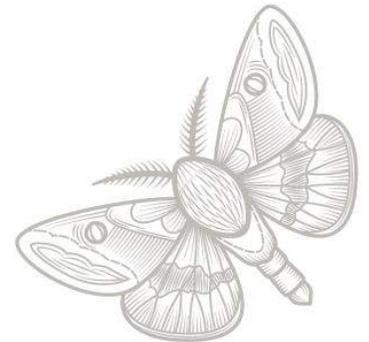
¹Agrosavia, Centro de investigación Nataima. Km.9 vía Espinal-Ibagué. evaron@agrosavia.co. ²Agrosavia, Centro de investigación Nataima. Km.9 vía Espinal-Ibagué. cmflores@agrosavia.co. ³Agrosavia, Centro de investigación Caribia. Kilómetro 6 vía Sevilla-Guacamayal, municipio Zona Bananera, Magdalena. aarcila@agrosavia.co.

Correo electrónico para correspondencia: evaron@agrosavia.co

Resumen

La especie *Anastrepha obliqua* Macquart (Diptera: Tephritidae), es la principal mosca de la fruta que afecta la producción de mango en Colombia. *Doryctobracon areolatus* Szépligeti (Himenoptera: Braconidae) es un parasitoide nativo de *A. obliqua*, que ataca el estado de larva del insecto. El presente trabajo propone la conservación y aumento de las poblaciones del parasitoide nativo *D. areolatus*, a través del uso de dispositivos tipo tienda llamados aumentorios, en los que se disponen los frutos, y permiten la liberación de los parasitoides presentes, sin permitir la salida de las moscas de la fruta. Se establecieron experimentos en mango (*Mangifera indica* L.) y ciruelo (*Spondias mombin* L.) ubicados en el CI Nataima (Espinal-Tolima), comparando el uso de aumentorios con el embolsado de frutos y un testigo absoluto con frutos sin manejo. En mango se presentó una diferencia entre el valor de porcentaje de parasitismo final e inicial para el Testigo de +5,10%, para el aumentorio de +0,40% y para el embolsado de -3,18%. En ciruelo se presentó una diferencia entre el valor de porcentaje de parasitismo final e inicial para el Testigo de +5,50%, para el aumentorio de -0,60% y para el embolsado de -11,11%. Se encontró en general una tendencia de los aumentorios a afectar menos el parasitismo comparado con el embolsado de frutos. Se propone llevar a cabo nuevos experimentos en campo para determinar con certeza si efectivamente el tratamiento aumentorio tiene un efecto menos negativo que el tratamiento de embolsado sobre el parasitismo de *D. areolatus* sobre *A. obliqua*.

Palabras clave. *Mangifera indica*; *Doryctobracon areolatus*; Control biológico.





CB-O-14. Efectividad de aislados entomopatógenos sobre adultos de mosca minadora (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard) (Diptera: Agromyzidae)

Soledad Fonte¹; Ima Sánchez¹; Juan Pablo Aragón¹; Andrea Carrasco²; Julia Prado¹

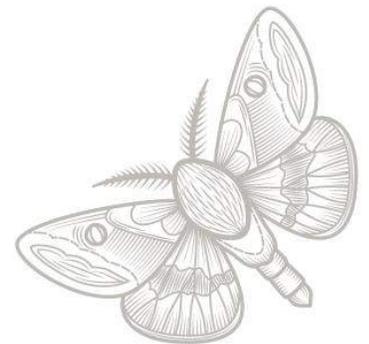
¹Universidad Técnica del Norte. ²Florisol Cía. Ltda. sefontec@utn.edu.ec, issanchez@utn.edu.ec, jparagon@utn.edu.ec, anja.1292.ac@gmail.com, jkprado@utn.edu.ec

Correo electrónico para correspondencia: sefontec@utn.edu.ec

Resumen

Los hongos entomopatógenos son agentes de control biológico utilizados como estrategia de control de plagas, para reducir el uso de pesticidas en los agroecosistemas. El objetivo de la presente investigación fue evaluar la patogenicidad de hongos entomopatógenos sobre adultos de *Liriomyza huidobrensis* B. (Diptera: Agromyzidae). El trabajo se llevó a cabo en una finca florícola en San José de Minas, Ecuador, en donde los hongos fueron aislados de suelo, material vegetal y bosque alrededor de la finca. Las muestras de los hongos se sembraron en discos de micelo de cinco mm en PDA de cuatro cepas del género *Beauveria*, una de *Metarhizium* y cinco del género *Paecilomyces*. Al transcurrir 15 días, se realizaron diluciones seriadas de los hongos, hasta alcanzar una dilución 1×10^6 conidios/ml, la cual se aplicó mediante aspersión sobre 5 individuos de mosca minadora ubicados en un frasco de vidrio. Los resultados indican que *Paecilomyces* sp. mostró el porcentaje más alto de mortalidad (81.56%), seguido de *Beauveria* sp. con 80.6%, aislados de hojas de bosque; y por último *Paecilomyces* sp., con 31.6% aislado de suelo. Además, 5 días después de la inoculación, el 100% de los insectos se encontraron infestados de los hongos. La investigación sugiere que se podrían aislar hongos entomopatógenos de los agroecosistemas, con potencial para reducir la población de plagas.

Palabras clave: control biológico, plagas, patogenicidad





CB-O-19. Evaluación de extractos bacterianos para el control de mosquitos (Diptera: Culicidae)

Agudelo-Restrepo Manuela¹; Quesada-Hernández Martha Lucia¹; Sanabria-Duran Edinson Yonny¹; Uribe-Soto Sandra Inés²; Ortiz-Reyes Adriana¹; Romero-Tabarez Magally¹

¹Grupo Sustancias activas y biotecnología. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. ²Grupo de sistemática molecular. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

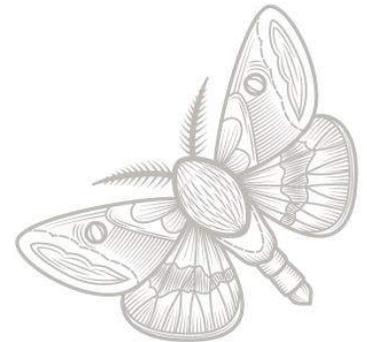
Correos electrónicos: managuelores@unal.edu.co, mlhernandezq@unal.edu.co, esanabria@unal.edu.co, suribe@unal.edu.co, adortizr@unal.edu.co y mromerota@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: managuelores@unal.edu.co

Resumen

Aedes aegypti (Linnaeus, 1762) y *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) (Diptera: Culicidae) son considerados una amenaza para la salud pública, ya que son transmisores de más de 30 virus que afectan la salud humana. Su control, se ha basado principalmente en el uso de productos sintéticos que presentan serias afectaciones al ambiente, a especies no objetivo y generan resistencia por su uso indiscriminado. El objetivo de este estudio fue identificar la actividad larvicida y adulticida de extractos obtenidos de bacterias aisladas de diferentes fuentes en Colombia. Se evaluó la actividad de 105 extractos producidos a partir del mismo número de bacterias contra larvas de cuarto estadio y adultos de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* utilizando protocolos estándar definidos por la OMS y el CDC (USA). Seis extractos mostraron actividad significativa (más del 50% de las larvas de mosquitos murieron en 48 horas), dos de ellos resultaron ser activos contra larvas de *A. aegypti* y cuatro contra larvas de *A. albopictus*. No se encontró actividad contra mosquitos en estado adulto. Se determinó que los extractos más activos fueron producidos por cepas de *Bacillus atrophaeus* y *Pseudomonas chlororaphis subsp. aurantiaca*. Con el fin de mejorar la actividad de los extractos, se evaluaron diferentes medios de cultivo, se seleccionó uno conteniendo glicerol como fuente de carbono. En conclusión, los extractos bacterianos son una fuente interesante para la búsqueda de nuevas estrategias en el control de mosquitos. En el momento se realizan los estudios necesarios para la determinación del compuesto responsable de la actividad.

Palabras clave: Productos naturales, Actividad larvicida, Mosquitos.





CB-O-28. Bases para la conservación de *Hippodamia convergens* (Coleoptera: Coccinellidae): ¿Preferible alimentarse de áfidos y polen?

Jennifer Naranjo A¹⁻²⁻³⁻⁴; **Clara I. Melo**¹⁻²⁻³⁻⁵; **Maria R. Manzano**¹⁻²⁻³⁻⁶

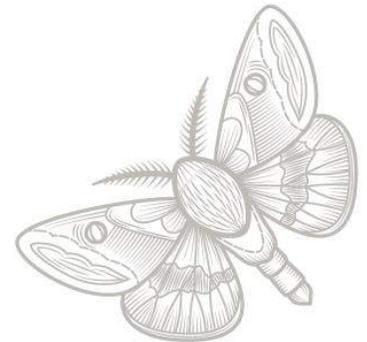
¹ Universidad Nacional de Colombia sede Palmira (UNALP) HERMES 31256. ² Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica (CIBioFi), ³ Grupo de Investigación Interacciones Tritróficas. ⁴ Estudiante de ingeniería Agronómica, UNALP, jnaranjoa@unal.edu.co. ⁵ Estudiante de Doctorado en Agroecología, UNALP, cimeloc@unal.edu.co. ⁶ Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Agrícolas, UNALP, mrmanzanom@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: jnaranjoa@unal.edu.co

Resumen

La conservación de insectos depredadores mediante el ofrecimiento de recursos alimenticios presentes en plantas no cultivadas es una táctica valiosa en el control de plagas. El objetivo del estudio fue evaluar en cámara climatizada (24°C y 75%RH), el efecto de la dieta compuesta de áfidos (Hemiptera: Aphididae) y polen de plantas no cultivadas asociadas a cultivos de ají en la biología y demografía del depredador *Hippodamia convergens* (Guerin-Meneville). El tiempo de desarrollo (Instar larval I- adulto) fue significativamente menor (17,76 días) cuando consumió *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) que *Uroleucon nigrotibium* (Olive) (20,6 días). La supervivencia (Instar larval I- adulto) y la razón sexual no variaron. La fecundidad promedio de las hembras fue significativamente mayor (55.5 huevos/40 días) al consumir *U. nigrotibium* y polen de *Parthenium hysterophorus* (L.), que *U. nigrotibium* (22,5 huevos/40 días) o *R. maidis* y polen de *Zea mays* (L.) (11 huevos /40 días). La longevidad promedio fue significativamente mayor al consumir *U. nigrotibium* y polen de *P. hysterophorus* (68 días), que *R. maidis* y polen de *Z. mays* (65,10 días) o *U. nigrotibium* (65 días). La tasa intrínseca de crecimiento natural fue mayor al consumir *U. nigrotibium* y polen de *P. hysterophorus* (0,052), que *U. nigrotibium* (0,033) o *R. maidis* y polen de *Z. mays* (0,018). Los resultados indicaron que la combinación alimenticia polen de plantas no cultivadas y áfidos puede favorecer el desarrollo y la reproducción de *H. convergens*. Este conocimiento ayudaría a implementar un programa de control biológico de conservación de este depredador.

Palabras claves: Historia de vida, Tasa intrínseca de crecimiento natural, Control biológico.





CB-O-92. Identificación y caracterización de un aislamiento colombiano de alphabaculovirus de *Helicoverpa armigera* HearNPV

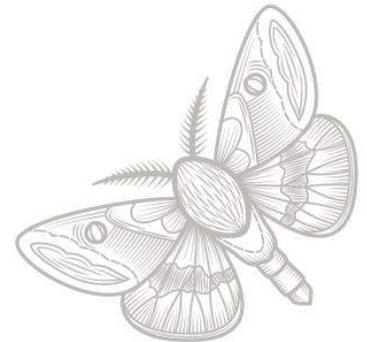
Barrera, G; Mejía, C; Gómez-Valderrama, J; Espinel, C.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia, Centro de Investigación Tibaitatá. Km 14 vía Mosquera-Bogotá, Mosquera, Colombia. gbarrera@agrosavia.co, cnmejia@agrosavia.co, jagomez@agrosavia.co, cespinel@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: cnmejia@agrosavia.co

Resumen

Los gusanos defoliadores del complejo conformado por *Chloridea virescens* y *Helicoverpa* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) representan uno de los grupos de plagas más importantes a nivel mundial, por la severidad de sus daños, distribución y diversidad de cultivos atacados. En varios países se han empleado exitosamente aislamientos de alphabaculovirus (Familia Baculoviridae) para su control. En Colombia, no se cuenta con un bioplaguicida viral registrado para el control de estos insectos, que son de gran importancia en el cultivo de maíz. En el presente trabajo, se describe la caracterización de un aislamiento viral colombiano (NPV016) encontrado en larvas de *C. virescens*. Se analizaron los cuerpos de inclusión del aislamiento, presentando forma de poliedro, con múltiples nucleocápsides por virión, característica típica de los alphabaculovirus múltiples. El análisis molecular basado en las secuencias concatenadas de poliedrina (*polh*) y los factores de expresión tardío 8 y 9 (*lef-8* y *lef-9*) demostró que el aislamiento colombiano se agrupa con varios aislamientos del nucleopoliedrovirus de *Helicoverpa armigera* HearNPV (plaga no presente en Colombia), indicando que se trata de una cepa de la misma especie, ratificado por las distancias genéticas obtenidas. Para la caracterización biológica se determinaron las concentraciones letales en condiciones de laboratorio sobre larvas de segundo ínstar de *H. zea* y *C. virescens* y se obtuvieron valores de CL_{50} y de CL_{90} de $2,4 \times 10^4$ y de $5,3 \times 10^5$ Cuerpos de Inclusión (CIs)/mL sobre el primer hospedero y de $6,8 \times 10^4$ y $1,9 \times 10^6$ CIs/mL sobre el segundo. Estos resultados representan la base para el desarrollo de un bioinsecticida para el control de insectos del complejo de plagas de la familia Noctuidae en cultivos de maíz.





CB-O-95. Hormigas y otros insectos asociados a *Diaphorina citri* que afectan el parasitoidismo de *Tamarixia radiata*

Kelly Tatiana Arciniegas González¹; Yenifer Campo Patiño²; Angela M. Arcila Cardona³; Takumasa Kondo⁴

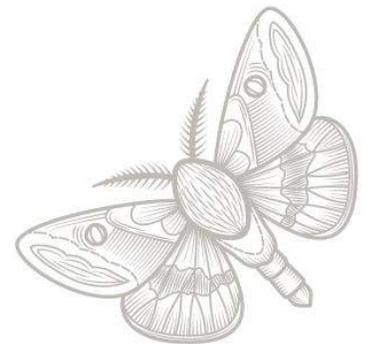
¹Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Colombia, ktarciniegasg@unal.edu.co; ²Ingeniera Agrónoma, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), Centro de Investigación Palmira, Calle 23 carrera 37 continuo al penal, Palmira, Colombia, ycampos@agrosavia.co. ³Investigador Ph.D., Agrosavia, Centro de Investigación Caribia, Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia, aarcila@corpoica.org.co; ⁴Investigador Ph.D. Senior, Agrosavia, CI Palmira, tkondo@agrosavia.co.

Correo electrónico para correspondencia: ktarciniegasg@unal.edu.co

Resumen

Los insectos asociados (IA) a especies plaga establecen interacciones que pueden afectar negativamente el papel de controladores biológicos en programas MIP. El presente estudio buscó determinar si hormigas (simbiontes /depredadoras) e insectos depredadores de ninfas de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) afectan el parasitoidismo de *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) en campo. En Palmira, Valle del Cauca, Colombia, se realizaron dos monitoreos; en julio y agosto 2020 se seleccionaron brotes de *Citrus reticulata* Blanco variedad Arrayana infestados con ninfas de *D. citri* para determinar si los IA afectan el porcentaje de parasitoidismo de *T. radiata* en campo; se implementaron cuatro tratamientos: (T1) brotes aislados de depredadores, hormigas y parasitoides con mangas entomológicas, (T2) brotes semi-aislados con mangas entomológicas perforadas (solo entrada de parasitoides), (T3) brotes con barrera adhesiva, y (T4) brotes expuestos (control). En el T2 el parasitoidismo fue cuatro veces mayor 4,2% y 9,6% en cada monitoreo comparado con el T4 donde se obtuvo 1,1% y 2,4%, respectivamente. Se duplicó la tasa de supervivencia y la duración de infestación del psílido en T1 y T2 con respecto a T4. En T3 y T4 se identificaron seis especies de depredadores Coccinellidae que causaron 30% y 23% de mortalidad de ninfas de *D. citri* en cada monitoreo y tres especies de hormigas, dos de las cuáles fueron observadas consumiendo miel de rocío y la tercera consumiendo ninfas. Se evidenció que la depredación intragremial y la competencia por interferencia redujeron la tasa de parasitoidismo de *T. radiata* sobre ninfas de *D. citri*.

Palabras clave: Depredación intragremial, *Diaphorina citri*, *Tamarixia radiata*.





CB-O-106. Transmisión de infecciones subletales de un granulovirus entre individuos del gusano cogollero del tomate, *Tuta absoluta*

Jorge E. Mariño García¹; Diego F. Rincón²

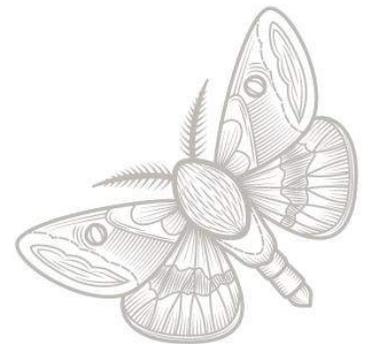
¹Universidad Nacional de Colombia, joemarinoga@unal.edu.co. ²Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Tibaitatá, Colombia. drincon@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: joemarinoga@unal.edu.co

Resumen

La transmisión es un proceso fundamental en la ecología de enfermedades. Los Baculovirus enfrentan numerosos retos para transmitirse en poblaciones de insectos hospederos con una densidad poblacional impredecible y por esto han adoptado varias estrategias: la transmisión horizontal, a través de la degradación del integumento larval y estructuras que les permiten persistir en el ambiente; la transmisión vertical mediante infecciones encubiertas de adultos a su descendencia. El objetivo de este trabajo fue examinar los mecanismos de transmisión tanto horizontal como vertical del granulovirus de *Phthorimaea operculella* (*PhopGV*) en poblaciones del gusano cogollero del tomate (GCT), *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). En el Centro de Investigación Tibaitatá de Agrosavia, se sometieron larvas recién eclosionadas a una dieta natural inoculada con el granulovirus y se criaron hasta estado adulto. Mediante qPCR, se analizaron dos tipos de muestras: heces de las larvas para evaluar si estas excreciones funcionan como medio de transmisión horizontal del granulovirus y los individuos de la segunda generación para determinar si hay transmisión vertical del granulovirus. Se evidenció transmisión vertical del granulovirus PhopGV en una pequeña porción de individuos del GCT sometidos en su estado larval y que las heces no son un mecanismo de transmisión de cuerpos de inclusión virales. Este estudio provee el primer reporte de transmisión vertical de granulovirus, además de un primer acercamiento a los mecanismos de transmisión horizontal en el GCT que pueden tener implicaciones muy importantes para el diseño de programas de manejo.

Palabras clave: persistencia, transmisión vertical, transmisión horizontal.





CB-O-112. *Genea jaynesi*, el principal parasitoide de *Diatraea* (Lepidoptera: Crambidae) en el valle del río Cauca

Leonardo Rivera-Pedroza¹; Claudia Echeverri¹; Gerson Ramírez¹; German Vargas¹

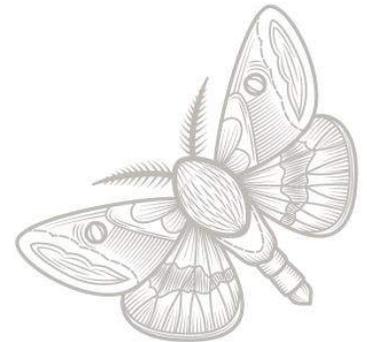
¹Centro de investigación de la caña de azúcar – Cenicaña

Correo electrónico para correspondencia: lfrivera@cenicana.org

Resumen

En el cultivo de la caña de azúcar en el valle del río Cauca, el manejo de los barrenadores del tallo *Diatraea* spp. se realiza liberando los taquínidos *Lydella minense* y *Billaea claripalpis*, el braconídeo *Cotesia flavipes* y el tricogramátido *Trichogramma exiguum*, provenientes de cría masiva. No obstante, el agropaisaje alberga parasitoides silvestres de estos barrenadores, como el taquínido *Genea jaynesi* y el braconídeo *Alabagrus stigma*. Evaluamos el parasitismo de diferentes parasitoides de larva de *Diatraea* spp. en tres áreas de la región (norte, centro y sur) entre 2015 y 2019, realizando recolecciones periódicas de larvas de *Diatraea* spp en lotes comerciales menores a tres meses de edad. Se muestrearon 1.137 campos y se recolectaron 10.598 larvas, de las cuales *D. tabernella* y *D. busckella* fueron las más abundantes, seguidas por *D. saccharalis* y *D. indigenella*. Se contabilizaron 4.260 eventos de parasitismo provenientes de las larvas *Diatraea*, donde el parasitoide más abundante fue *G. jaynesi*, seguido por *L. minense*, *C. flavipes*, *A. stigma* y *B. claripalpis*. Además, se observó que en tres de las cuatro especies de barrenador (*D.i.*, *D.b.* y *D.t.*) los parasitismos más altos fueron causados por *G. jaynesi*, por lo que puede ser considerado el principal parasitoide de larvas de *Diatraea* spp. en el valle del río Cauca. De acuerdo con lo anterior, el control biológico por conservación, mediante el establecimiento de condiciones en el campo que favorezcan el establecimiento y acción de *G. jaynesi*, se constituye en una alternativa para el manejo integrado de la plaga.

Palabras clave: Control biológico por conservación, barrenador de la caña, Tachinidae.





PRESENTACIONES EN POSTER

CB-P-33. Controladores naturales de *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de arroz en Córdoba

Cristo Rafael Pérez Cordero

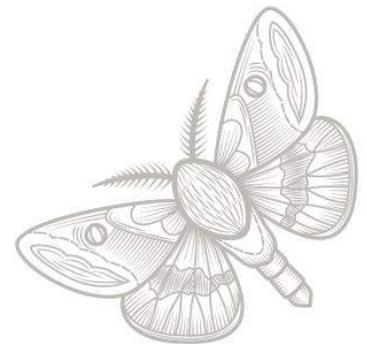
I.A. M.Sc. Investigación y Transferencia de Tecnología en arroz. Fedearroz, Fondo Nacional del arroz, Seccional Montería. e-mail. cristoperez@fedearroz.com.co

Correo electrónico para correspondencia: cristoperez@fedearroz.com.co

Resumen

El gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* causa daños al tejido foliar de las plantas en la etapa de crecimiento, reduce el área foliar y el rendimiento del cultivo de arroz. En Tierralta y Montería, se realizó estudio sobre los controladores naturales asociados a *S. frugiperda*. En lotes con presencia de daño del insecto, se efectuaron muestreos de 50 pases dobles de jama. Las larvas se colocaron individualmente en vasos de plástico de 3,5 cm de diámetro por 3,8 cm de altura, con 8 g de dieta artificial, de esta manera fueron trasladados al laboratorio del Centro Experimental La Victoria en Montería. Los vasos con larvas y dieta se colocaron en una cámara de cría (26-28 °C), 85% de H. R), se realizaron observaciones diarias hasta alcanzar su desarrollo, para garantizar la emergencia de parasitoides y hongos entomopatógenos. Se determinó el porcentaje de parasitismo de cada una de las especies de parasitoides de *S. frugiperda*. En campo se registró el accionar de predadores sobre huevos, larvas y adultos de *S. frugiperda*. Las evaluaciones de los controladores naturales del cogollero en el cultivo de arroz, indican que los parasitoides *Apanteles marginiventris* y *Euplectrus plathypenae* y el nemátodo *Hexameris* fueron los más frecuentes sobre larvas del cogollero. El 22,95% de las larvas de *S. frugiperda* estuvieron afectadas por parasitoides y el 25,15 % por nematodos. En las localidades evaluadas se encontraron los hongos *Beauveria bassiana*, *Myiophagus verainicus* y *Nomuraea rileyi*. El chinche *Andrallus spinidens* es un predador potencial de larvas del cogollero.

Palabras claves: Arroz, cogollero, controladores.





CB-P-49. Reflexiones sobre el presente y futuro del control biológico de *Frankliniella occidentalis*: (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) en cultivos ornamentales.

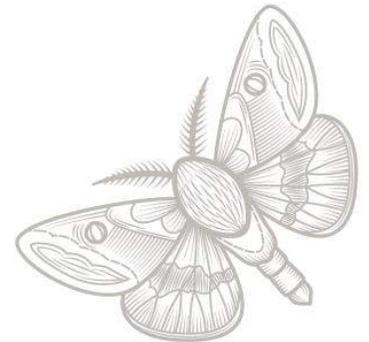
Páez Anderson¹⁻²⁻³; Brochero Helena L.¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. ² Centro de la Innovación de la Floricultura Colombiana. Ceniflores. ³Ingeniero Agrónomo Universidad Nacional, Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias en la línea de Fitoprotección Integrada de cultivos. Coordinador Técnico en CENIFLORES (Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana)

Correo electrónico para correspondencia: aypaezp@unal.edu.co

Resumen

Frankliniella occidentalis, (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) es una plaga recurrente en varios sistemas de cultivos. Se ha observado selección de poblaciones resistentes a diferentes grupos de insecticidas químicos debido a la presión ejercida por su uso intensivo. Debido a esto y considerando el marco del esquema de Manejo Integrado de Plagas, se hace importante el tener en cuenta otras herramientas de control tales agentes de control biológico. El presente artículo corresponde a una recopilación de varios estudios sobre controladores biológicos de *Frankliniella occidentalis*, de los cuales se revisó eficacia y se asoció la taxonomía de estos con los estados de trips que controla. Se realizó una matriz de datos con los artículos filtrados entre los años 2000 y 2020 y se encontró relación entre las diferentes condiciones evaluadas y sus porcentajes de control como metodología principal. Artrópodos como insectos de la familia Anthocoridae, ácaros de las familias Phytoseiidae y Laelapidae; nematodos del orden Rhabditida, hongos de la familia Clavicipitaceae, entre otros organismos son los más reportados en la literatura como agentes de control biológico de trips. A lo largo del artículo se presentan los resultados más relevantes de dichos estudios como parte de la revisión y luego se discute en el contexto colombiano corroborando la lista de bioinsumos registrados a nivel nacional y su perspectiva de uso en el sector de especies ornamentales. Se concluye que en el mundo hay estudios variados para el control biológico de *F. occidentalis* de organismos como hongos entomopatógenos, artrópodos depredadores y nematodos parásitos de manera general, pero que en el contexto colombiano son muy pocos los agentes de control registrados para su uso pese a investigaciones.





CB-P-81. Detección de *Wolbachia* en *Aedes albopictus* y *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín

Juan P. Vélez-Ramírez¹; Giovan F. Gómez¹⁻²; Margarita M. Correa¹

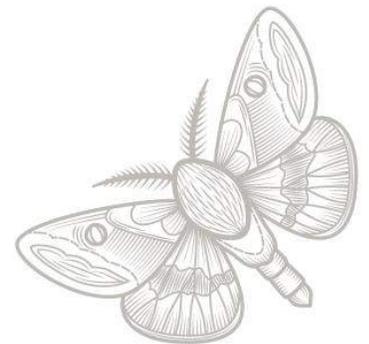
¹Grupo de Microbiología Molecular, EscUniversidad de Antioquia. ²Grupo Bioforense, Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria.

Correo electrónico para correspondencia: juanp.velez@udea.edu.co

Resumen

Aedes albopictus (Skuse, 1984) (Diptera: Culicidae) y *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae), dos especies de mosquitos de amplia distribución son conocidas por ser vectores de arbovirus, incluyendo los causales de dengue, zika y chikungunya. La trans-infección de *Ae. aegypti* con *Wolbachia*, una bacteria intracelular que suprime la replicación de arbovirus, puede transmitirse verticalmente y establecerse en las poblaciones de mosquitos, constituye una estrategia promisorio de control vectorial. Mientras que *Ae. albopictus* está infectado naturalmente con *Wolbachia* (wAlbA y wAlbB), hay pocos reportes en *Ae. aegypti*; sin embargo, desde el 2017 se han liberado mosquitos *Ae. aegypti* infectados con la cepa wMel de *Wolbachia* bajo el “World Mosquito Program” en Medellín, Colombia. La presencia de otras cepas de *Wolbachia* en *Aedes* podrían impactar esta estrategia. Por ello, el objetivo de este trabajo fue monitorear la presencia de *Wolbachia* en mosquitos del género *Aedes* recolectados en el Jardín Botánico de Medellín. Se capturaron mosquitos con aspiradores manuales que fueron identificados morfológicamente a nivel de especie. Se realizó extracción de ADN y amplificación de un fragmento del gen *wsp* de *Wolbachia*. De 28 mosquitos recolectados, 20 fueron *Ae. albopictus* y 16 (80%) se encontraron infectados con *Wolbachia*. De ocho *Ae. aegypti* recolectados, dos (25%) estaban infectados. Estos resultados preliminares indican que *Wolbachia* está circulando en poblaciones naturales de mosquitos del Jardín Botánico. Se requiere tipificar molecularmente la(s) cepa(s) aisladas para conocer si corresponden a cepas nativas o a la cepa wMel de mosquitos liberados.

Palabras claves: Enfermedades transmitidas por vectores, Dengue, Control biológico.





CB-P-98. Parasitoidismo natural de *Tamarixia radiata* sobre *Diaphorina citri* en el Valle del Cauca, Colombia

Yenifer Campos Patiño¹; Kelly Tatiana Arciniegas²; Angela M. Arcila Cardona³; Takumasa Kondo⁴

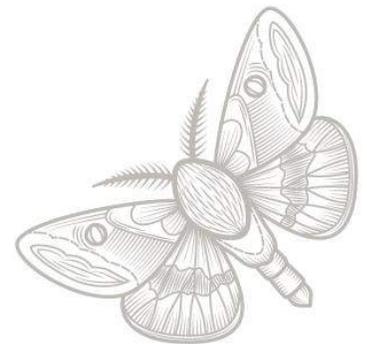
¹Ingeniera Agrónoma, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), Centro de Investigación Palmira, Calle 23 carrera 37 continuo al penal, Palmira, Colombia, ycampos@agrosavia.co; ²Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Colombia, ktarciniegasg@unal.edu.co; ³Investigador Ph.D., Agrosavia, CI Caribia, Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia, aarcila@corpoica.org.co; ⁴Investigador Ph.D. Senior, Agrosavia, CI Palmira, tkondo@agrosavia.co.

Correo electrónico para correspondencia: ycampos@agrosavia.co

Resumen

La citricultura está siendo afectada severamente por la enfermedad del dragón amarillo o Huanglongbing (HLB), transmitida por el insecto vector *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). El ectoparasitoide *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) se ha utilizado con éxito en diferentes países, pero hay poca información de su comportamiento en Colombia. Este estudio buscó generar información sobre los niveles de parasitoidismo natural de *T. radiata* sobre poblaciones de *D. citri* en cultivos de cítricos. En un lote de 120 árboles de mandarina arrayana ubicado en Agrosavia, Centro de Investigación Palmira, se realizaron seis monitoreos entre diciembre 2019 y marzo 2020. Se seleccionaron brotes con ninfas de *D. citri* entre el tercer y quinto instar y se contabilizó el número de ninfas parasitadas por *T. radiata*. Los monitoreos tuvieron dos modalidades: (1) **destructivo**: recolectando los brotes con ninfas y realizando seguimiento en laboratorio, y (2) **in situ**: observando las ninfas en los brotes seleccionados diariamente en campo hasta la emergencia de los adultos. En los monitoreos destructivos se contaron en total 1454 ninfas de *D. citri*, donde el mayor porcentaje de parasitoidismo natural se obtuvo en el mes de febrero con 11,2%. En los monitoreos *in situ* se evaluaron 3439 ninfas de *D. citri*, observando un mayor parasitoidismo natural en el mes de enero con 2,9%. Se presentaron diferencias significativas en los resultados entre las dos modalidades de monitoreo, probablemente debido a que en campo la presión de los enemigos naturales afecta la tasa de parasitoidismo de *T. radiata* al consumir su hospedero.

Palabras clave: *Diaphorina citri*, *Tamarixia radiata*, parasitoidismo natural.





CB-P-107. Efectos de infecciones subletales de un betabaculovirus en poblaciones del gusano cogollero del tomate, *Tuta absoluta*

Jorge E. Mariño García¹; Juliana Gómez²; Diego F. Rincón²

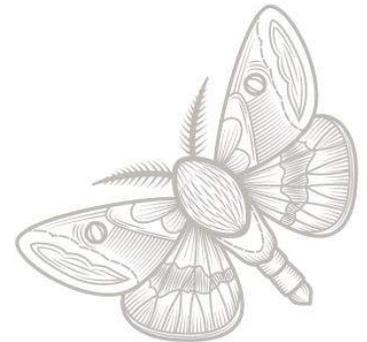
¹Universidad Nacional de Colombia, joemarinoga@unal.edu.co. ²Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Tibaitatá, Colombia. drincon@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: joemarinoga@unal.edu.co

Resumen

El betabaculovirus de *Phthorimaea operculella* (*PhopGV*) representa un agente promisorio para el control del gusano cogollero del tomate (GCT), *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Recientemente, se desarrolló un prototipo de bioplaguicida basado en un aislamiento de *PhopGV* aislado de *T. absoluta* en Colombia (VG013) que produce una mortalidad de más del 90% en larvas del GCT en laboratorio. Sin embargo, las altas dosis necesarias para causar tales niveles de mortalidad representan una limitante para el uso masivo de este bioplaguicida. El presente estudio buscó evaluar los efectos subletales del aislamiento VG013 sobre los parámetros biológicos de estados inmaduros y adultos del GCT. Para tal fin, larvas del GCT recién eclosionadas se inocularon con diferentes concentraciones del aislamiento VG013 y se determinó la presencia del virus entre estados y entre generaciones. Además, se evaluó la tasa de desarrollo, la fecundidad y la fertilidad de los individuos que sobrevivieron a la infección por VG013. Las dosis por debajo de la concentración letal media ($1,08 \times 10^4$ Cuerpos de inclusión/ml) redujeron de manera significativa el potencial de crecimiento de las poblaciones plaga a mediano y largo plazo. La fecundidad y fertilidad de los adultos sobrevivientes a la infección disminuyeron con el incremento de la concentración viral. Por último, se detectó presencia del virus en adultos provenientes de larvas sobrevivientes de la exposición al virus, sugiriendo por primera vez la posibilidad de transmisión vertical en el modelo betabaculovirus – GCT, y evidencia el potencial del uso de infecciones subletales en el manejo sostenible de plagas.

Palabras clave: persistencia, infecciones encubiertas, viabilidad de poblaciones.





CB-P-117. Nuevos hallazgos de parasitoides de barrenadores (Lepidoptera) en cultivos de caña para panela

Zaida Xiomara Sarmiento-Naizaque¹; Carlos E. Sarmiento²; Nancy Barreto-Triana³

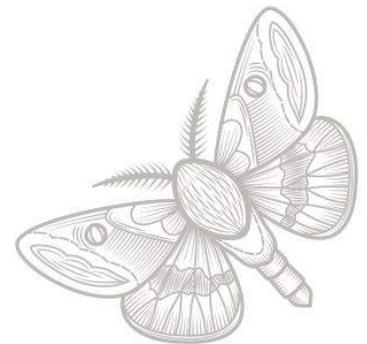
¹Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias-Entomología, Universidad Nacional de Colombia. Profesional de Apoyo. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), zsarmiento@agrosavia.co. ²Docente Ph.D. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, cesarmientom@unal.edu.co. ³Investigador Ph.D. Asociado. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), nbarreto@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: zsarmiento@agrosavia.co

Resumen

Los barrenadores del orden Lepidoptera están catalogados como insectos de importancia económica en caña de azúcar en Colombia, principalmente el complejo *Diatraea* spp. por el daño ocasionado al reducir la biomasa y sacarosa del cultivo. Conjuntamente con estas especies plaga hay una diversidad de enemigos naturales que regulan las poblaciones de los barrenadores en el cultivo. El objetivo de este trabajo fue determinar taxonómicamente los parasitoides de barrenadores (Lepidoptera) de caña para panela de la Hoya del río Suárez. Los especímenes se obtuvieron de larvas de tallo de caña, recolectadas en nueve fincas durante los años 2015 a 2017. Los individuos se preservaron en etanol al 75 % de acuerdo con normas estándar; algunos ejemplares se montaron en alfiler. La determinación se realizó a partir de las claves taxonómicas disponibles en la literatura. Se encontraron diez especies a saber: *Alabagrus albispina* (Cameron, 1887), *A. imitatus* (Cresson, 1873), *A. parvifaciatus* (Cameron, 1911), *A. roibasi* Sharkey, 1988, *A. stigma* (Brullé, 1846), *Cotesia flavipes* Cameron, 1981 (Hymenoptera: Braconidae), *Billaea claripalpis* (Wulp, 1986), *Genea jaynesi* (Aldrich, 1932), *Leskia* sp. y *Phytomyptera* sp. (Diptera: Tachinidae). Estas especies parasitan el 31% de los barrenadores *Diatraea* spp., *Blastobasis* sp. y *Eoreuma insuastii*. Se registran por primera vez *A. albispina*, *A. roibasi* y *Leskia* sp. sobre barrenadores del cultivo. Estos hallazgos facilitarán la inclusión de otros enemigos naturales en planes de manejo en caña para panela en el país.

Palabras clave: Parasitoides, barrenadores Lepidoptera, caña para panela.





CB-P-120. Actividad biológica de formulaciones de *Bacillus thuringiensis* sobre larvas de *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 (Lepidoptera: Nymphalidae)

**Luis Guillermo Montes-Bazurto¹; Alex Enrique Bustillo Pardey²; Evelin Marcela Vivas Tombe³;
Luis Fernando Buitrago Barreto⁴; Anuar Morales Rodriguez⁵**

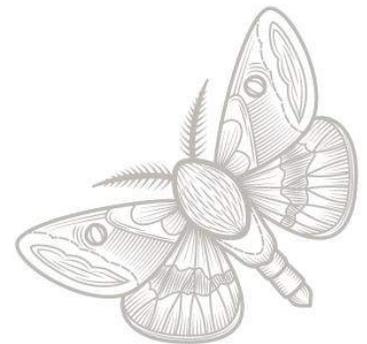
¹ Ingeniero Agrónomo Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma; lmontes@cenipalma.org; ² Ingeniero Agrónomo, Ph.D. Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma; ³ Estudiante de Ingeniería Agronómica Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira; ⁴ Estudiante de Ingeniería Agronómica Universidad de La Paz, Barrancabermeja; ⁵ Lic. Biología, Ph.D. Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma.

Correo electrónico para correspondencia: lmontes@cenipalma.org

Resumen

Opsiphanes cassina Felder, es uno de los defoliadores más voraces de la palma de aceite y durante su estado de larva puede causar pérdidas de área foliar mayores al 50%. *Opsiphanes cassina* es afectado por una gran diversidad de enemigos naturales entre los que se encuentra *Bacillus thuringiensis*. Con el fin de encontrar una alternativa eficaz para su control, se caracterizó la actividad biológica de seis formulaciones de *B. thuringiensis* en condiciones de laboratorio (25,6±0,8 °C; 65,2±13,2% H.R.). Los bioensayos se realizaron organizados en un DCA con cinco repeticiones. Las formulaciones Dipel, Xentari y Bt-biox causaron las mayores mortalidades y no fueron estadísticamente diferentes. La comparación de las tres mejores formulaciones utilizando la dosis 500 g/ha se realizó en palmas de vivero infestadas con larvas de *O. cassina*. Para las tres formulaciones la mortalidad 3 días después de las aspersiones fue mayor al 92%. Las tres formulaciones se seleccionaron para la evaluación de dosis (200, 300 y 500 g/ha) la cual se realizó en bioensayos independientes para cada formulación. Al variar la dosis de las formulaciones Dipel y Xentari, no se encontraron diferencias en la mortalidad que fluctuó entre 80 y el 100%. Sin embargo, las mortalidades causadas por la formulación Bt-biox fueron menores al 10% y no fueron estadísticamente diferentes con el testigo ($p = 0,9206$). Las formulaciones Dipel y Xentari tienen una alta actividad biológica sobre larvas de *O. cassina* y mostraron ser eficaces con dosis de entre 200 y 500 g/ha. La dosis recomendada es 300 g/ha.

Palabras claves: *Elaeis guineensis*; Cultivares híbridos; Palma de aceite.





FISIOLOGÍA DE INSECTOS PRESENTACIONES ORALES

FISIO-O-5. Caracterización de un inhibidor de proteasa aislado de la hemolinfa de *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae)

J.D. Ríos-Díez¹; H.J. O. RAMOS²; S.L. Barbosa³; M.G.A. Oliveira²

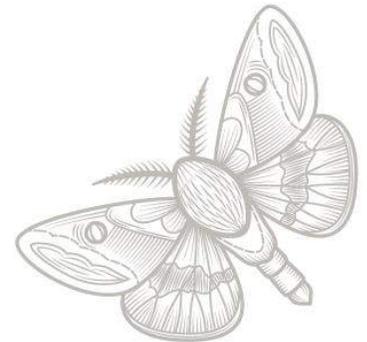
¹Docente Universidad del Magdalena; ²Docente Universidade Federal de Viçosa; ³Practicante Universidade Federal de Viçosa. Correo institucional: jriosd@unimagdalena.edu.co; humramos@ufv.br; samuellssabarbosa97@gmail.com; malmeida@ufv.br

Correo electrónico para correspondencia: jriosd@unimagdalena.edu.co

Resumen

Los inhibidores de serino proteasas (SERPIN) están en los insectos en diferentes tejidos como la hemolinfa. Regulan el sistema inmune controlando cascadas enzimáticas como la producción de péptidos antimicrobianos o la melanización. Este trabajo pretendió aislar, caracterizar e identificar un inhibidor de proteasa tipo SERPIN presente en la hemolinfa de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidóptera: Noctuidae). Para esto, se colectó hemolinfa en el segundo día del quinto instar larval, se centrifugó, se sometió a tres cromatografías sucesivas; afinidad, intercambio iónico y desalinización. Fueron realizados ensayos de actividad inhibitoria sobre tres tipos diferente de enzimas; proteasas intestinales del propio insecto, tripsina bovina y papaína comercial. Las fracciones que mostraron inhibición mayor de 30%, fueron sometidas a electroforesis en gel SDS-PAGE. Posteriormente las bandas fueron sometidas a digestión triptica, analizadas por LC/MS. Los datos obtenidos fueron procesados por el software PEAKS y comparados en la base de datos de EnsemblMetazoa. Durante los ensayos de inhibición se encontró un efecto diferenciado para los tres tipos de proteasas evaluadas; siendo inhibida más fuertemente las proteasas del intestino del insecto seguido por la tripsina bovina y por último la papaína. El extracto obtenido al final del proceso de purificación mostró tres bandas en torno de 181 ± 5 kDa, 90 ± 9 kDa y 38 ± 2 kDa, siendo la última identificada como serpin-4. Estos resultados abren la posibilidad de nuevas alternativas en el uso de inhibidores de proteasas para el control de insectos plaga.

Palabras claves: Enzimología, SERPIN, *A. gemmatalis*





FISIO-O-12. Cambios metabólicos en el grillo *Acheta domestica* (Orthoptera: Gryllidae) sometido a diferentes condiciones de cría

Yeisson Gutiérrez¹; Marion Fresch²; Christoph Scherber³; Jens Brockmeyer²

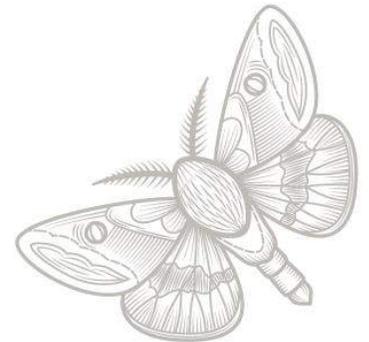
¹ Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia – BIOS, Manizales, Colombia. ² Institute for Biochemistry and Technical Biochemistry, University of Stuttgart, 70569 Stuttgart, Alemania. ³ Institute of Landscape Ecology, University of Münster, 48149 Münster, Alemania.

Correo electrónico para correspondencia: gutierrez.yeisson@gmail.com

Resumen

El grillo *Acheta domestica* es un insecto con un gran potencial económico en el mercado de alimentos para animales (ej., peces, porcinos, mascotas exóticas) y para alimentación humana. Estudios recientes han demostrado que las condiciones de cría pueden afectar drásticamente características fenotípicas de estos insectos tales como peso, longevidad y fecundidad. Nuestro objetivo fue evaluar los cambios fisiológicos que ocasionan condiciones de cría contrastantes en esta especie de insecto. Para esto, sometimos grillos *A. domestica* a un experimento factorial en el que se manipuló la constitución del alimento (proporción de carbohidratos y proteína) y su ambiente social (solitarios o en grupos) durante todo su desarrollo. Se analizó el proteoma de insectos sometidos a cada tratamiento experimental por medio de cromatografía líquida de alto desempeño y espectrometría de masas acoplada. Encontramos que el sexo de los grillos determinó en gran medida el perfil de proteínas expresadas. Mientras los machos se caracterizaron por presentar sobreexpresión de proteínas relacionadas con rutas metabólicas y otras relacionadas con la locomoción, las hembras presentaban sobreexpresión de proteínas encargadas de regulación de procesos genéticos y del catabolismo de nutrientes. Adicionalmente, encontramos que la dieta y el ambiente social originaron cambios específicos en cada sexo en una menor cantidad de proteínas, las cuales tienen roles fisiológicos fundamentales que explican los mecanismos que estos grillos emplean para adaptarse a diferentes condiciones de cría y lidiar con cambios en la constitución de la dieta. Estos resultados son además relevantes para la identificación de condiciones de cría óptimas de esta especie.

Palabras clave: plasticidad, ecología nutricional, ecofisiología.





FISIO-O-13. Emisiones de CH₄ y CO₂ en *Blaptica dubia* Serville (Blattodea, Blaberidae) y *Gryllus assimilis* Fabricius (Orthoptera, Gryllidae).

Andrea Garay¹; Ricardo Bualó²; Agustina Maure¹; Didier Catañeda¹; José Ignacio Gere³

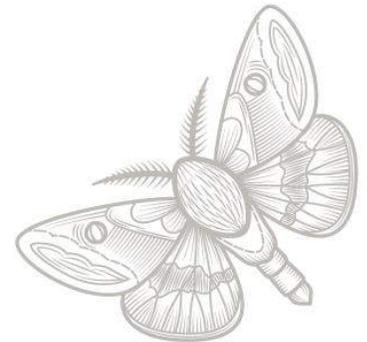
¹Universidad Tecnológica Nacional, FRBA, Argentina. paoandreagaray@gmail.com. ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. ³Unidad de Investigación y Desarrollo de las Ingenierías. UTN-FRBA. CONICET, Argentina. jgere@frba.utn.edu.ar

Correo electrónico para correspondencia: paoandreagaray@gmail.com.

Resumen

En la búsqueda de soluciones de mitigación de los impactos ambientales en la producción de proteína animal, se ha incentivado la entomofagia como una opción viable. Con el fin de evaluar la sustentabilidad e impacto ambiental de esta práctica, especialmente en la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), se llevó a cabo un experimento para determinar factores de emisión de CH₄ y CO₂ empleando dos dietas de calidad diferenciada, Balanceado vs. Verduras, en dos especies de insectos *Blaptica dubia* Serville, (Blattodea, Blaberidae) (*Bd*) y *Gryllus assimilis* Fabricius, (Orthoptera: Gryllidae) (*Gd*). En la emisión de CH₄ hubo diferencias estadísticamente significativas entre *Ga* y *Bd* ($p < 0.001$): en *Ga* fue prácticamente nula; en *Bd* se observa una tendencia a la diferenciación entre tratamientos, obteniéndose 0.00425 ± 0.00058 y 0.01 ± 0.0015 g/d para balanceado y verdura respectivamente ($p = 0.056$). La emisión de CO₂ fue mayor en *Ga* (3.86 ± 1.29 y 4.11 ± 1.87 g/d para balanceado y verdura respectivamente, $p = 0.770$) versus *Bd* (1.50 ± 0.45 y 1.87 ± 0.78 g/d para balanceado y verdura respectivamente, ($p = 0.261$). Tomando la emisión de CH₄ como un indicador del impacto ambiental, es posible realizar una comparación con emisiones de este gas en algunas de las fuentes habituales de provisión de proteína animal. Con los resultados de este trabajo se obtuvo una emisión de 0.04 ± 0.01 g CH₄/kg PV/d en *Bd*. En la ganadería bovina, los valores de emisión se hallan en el rango de 0.55 g CH₄/kg PV/d por lo que se concluye que la emisión de CH₄ producida en insectos, en este caso para *Blaptica*, es significativamente menor (inferior al 10 %).

Palabras claves: Factores de emisión, gases de efecto invernadero, insectos.





FISIO-O-29. Cría y reproducción de grillos (*Acheta domestica* Linnaeus) (Orthoptera: Gryllidae) para la obtención de harina

Gustavo Vaca¹; Ima Sánchez¹; Franklin Sánchez¹; Julia Prado¹

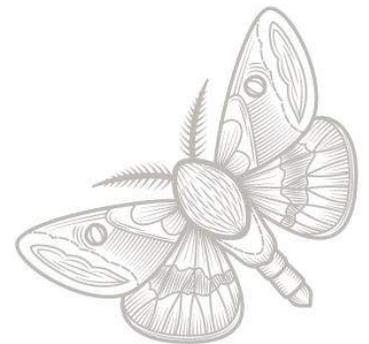
¹Universidad Técnica del Norte jgvacam@utn.edu.ec, issanchez@utn.edu.ec, fesanchez@utn.edu.ec, 111jkprado@utn.edu.ec

Correo electrónico para correspondencia: jgvacam@utn.edu.ec

Resumen

Los insectos poseen un alto contenido de proteína, alcanzando hasta un 60%, convirtiéndose en una alternativa ideal para contribuir a la demanda de materia prima para elaborar alimentos. La presente investigación se basó en evaluar restos de comida, balanceado de pescado, frutas y hortalizas, como dietas para la cría y reproducción de grillos para la obtención de harina. El experimento inició con 9 hembras y un macho colocados en una jaula entomológica por unidad experimental, en un total de 12 unidades distribuidas en un diseño completamente al azar. Los resultados indican que el balanceado y los restos de comida favorecen en los días a la postura, siendo estos en promedio 7.5 y 2.5 días menos que los tratamientos con frutas y hortalizas. Para la variable días a la cosecha, las dietas con balanceado, frutas y restos de comida, presentaron 61, 62 y 63 días respectivamente. Además, las hembras alimentadas con balanceado produjeron en promedio 373 grillos con 117g de peso fresco; mientras que alimentarlos con restos de comida, produjo 249 grillos y 93g de peso fresco. Por otro lado, la cantidad de harina obtenida por balanceado y restos de comida fueron 36g y 25g de harina con 52.76% y 41.01% porcentaje de proteína, respectivamente. La investigación sugiere que alimentar los grillos con balanceado favorece el desarrollo de los grillos, sin embargo, el uso de restos de comida, podría alcanzar similares características con un manejo adecuado.

Palabras clave: insectos, alimentación, restos de comida





SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA PRESENTACIONES ORALES

ST-O-6. Norteamérica invade el mundo: el caso del mosquito de las inundaciones *Aedes vexans* (Diptera: Culicidae) a partir de ADN mitocondrial

Jose Heriberto Vargas-Espinosa¹; Sebastián Vera-Sandoval¹; Oscar Alexander Aguirre-Obando¹

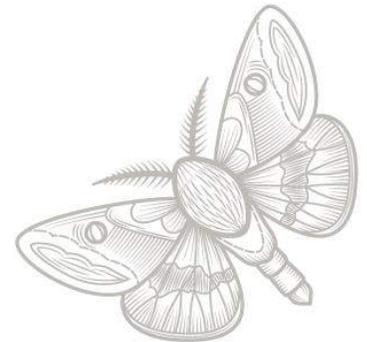
¹Escuela de investigaciones en Biomatemática, Universidad del Quindío. Carrera 15, Calle 12 Norte. Armenia, Quindío, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: jhvargase_1@uqvirtual.edu.co

Resumen

El mosquito de las inundaciones, *Aedes vexans* Meigen, 1830 (Diptera: Culicidae), nativo de Canadá, y actualmente presente en todos los continentes, presenta competencia vectorial para 30 arbovirus, y un papel importante en la transmisión de la fiebre del Nilo Occidental. Por lo tanto, conocer la estructura y flujo genético de *A. vexans* es importante para el desarrollo de estrategias de control vectorial adecuadas para esta. Para esto, a partir de secuencias parciales del gen mitocondrial COI disponibles en Bold y GenBank, se determinó la diversidad genética Haplótipica - *Hd*; nucleotídica - π , estructuración genética y flujo genético a nivel mundial, continental y por países. En total se recuperaron 1184 secuencias distribuidas entre América 88,60 %, Europa 7,35 %, Asia 3,89 %, y África 0,17 %. De estas, se detectaron 395 haplotipos H sin presencia de pseudogenes, siendo H1 el más frecuente 24,58 % y H112 - H395 los menos frecuentes variando entre 0,93 % H112 y 0,08 % 395. Filogenéticamente, los haplotipos se agruparon en seis clados distribuido mundialmente. La *Hd* y π mundial fue de 0,840 y 0,011, respectivamente. Además, se tuvo evidencia de estructuración genética entre países $F_{ST} = 0.086$, $p < 0.05$ con mayor porcentaje de variación entre los mismos 91.30 % y no se detectó aislamiento por distancia $r=0.0031$, $p > 0.05$. Estos resultados sugieren que las poblaciones del mosquito que invadieron otros continentes, provienen directamente del continente de América, en donde posiblemente las rutas de comercio transcontinentales favorecieron su dispersión a larga distancia.

Palabras clave: diversidad genética, flujo genético, gen COI





ST-O-18. Estado actual de la familia Cercopidae en México

Misael Adrián López-Posadas¹, Jesús Romero Nápoles² Youssef Utrera-Vélez³, Juan Pedro López-Córdova⁴; Ulises Castro-Valderrama⁵

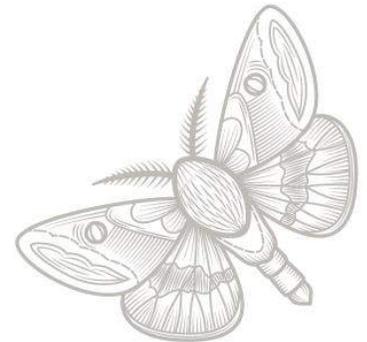
^{1,4,5} Universidad de Sonora, Departamento de Agricultura y Ganadería, Km 21 Carretera Hermosillo-Bahía Kino, C.P. 83000, Edo. de Sonora, México: E-mail misaellop98@gmail.com; pedro.lopez@unison.mx; ulises.castro@unison.mx, ² Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Km 36.5, Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Texcoco, Edo. de México, México: jnapoles@colpos.mx, ³ Tecnológico de México – Campus Úrsulo Galván, KM 4.5 Carretera Cardel Chachalacas, Úrsulo Galván, Veracruz: E-mail Youssef_uv@hotmail.com

Correo electrónico para correspondencia: misaellop98@gmail.com

Resumen

En México, los salivazos (Hemiptera: Auchenoryhyncha: Cercopidae) más conocidas son *Aeneolamia albofasciata*, *Aeneolamia contigua* y *Prosapia simulans*. Su importancia se debe al daño ocasionado durante la temporada de lluvias en pastos forrajeros y caña de azúcar (pérdidas de 9 t/ha). Sin embargo, en México, no hay información de otras especies en dicha familia. Por este motivo se examinaron las colecciones de insectos de diez instituciones en México. Además, se identificó las especies con base en documentos taxonómicos relacionados con Cercopidae. Para manipular los especímenes y tomar las fotografías, se utilizó el método de Valdez-Carrasco. La terminología morfológica siguió a Fennah, Hamilton y Paladini *et al.* Las claves taxonómicas fueron elaboradas con caracteres morfológicos externos. Cuando no se revisó la especie, su descripción se basó en la literatura publicada. En México, la familia Cercopidae tiene cuatro tribus, Neaenini, Ischnorhinini, Tomaspidini, una nueva, Microsarganini e *incertae sedis* para el género *Olcotomaspis*. Asimismo, se ha ampliado a dos géneros, *Microsargane* Fowler y *Mahanarva* Distant, y una nueva redefinición del género, *Olcotomaspis* Lallemand, con dos especies descritas. Las especies de México se encuentra en varios géneros y el más abundante es *Ocoaxo* Fennah, con 16, seguido de *Prosapia* con ocho, *Aeneolamia* con tres, incluida una nueva por describir, y tres subespecies, *Iphirhina* Fennah y *Neaenus* Fowler con tres, *Olcotomaspis* y *Microsargane* con dos. Después se encuentran géneros con una solo especie; *Mahanarva*, *Huaina* Fennah, y *Zulia* Fennah para un total de 10 géneros y 40 especies descritas y una por describir.

Palabras clave: México, salivazo, Caña de azúcar.





ST-O-20. Diversidad de ácaros edáficos en las tres regiones continentales del Norte de Ecuador

Elsa Liliana Melo-Molina¹; Carlos Alberto Ortega-Ojeda.²; Fernando E. Ortega-Ojeda.³; Gilberto Jose De Moraes⁴

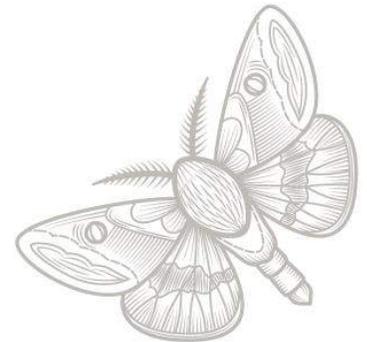
¹ Universidad de San Pablo (USP-ESALQ), Piracicaba, Brasil. Departamento de Entomología y Acarología, Av. Pádua Dias 11 CP 9, Piracicaba-SP, CEP: 13418-900, Brasil Caixa Postal 9. E-mail: meloelsa@usp.br, meloelsa@gmail.com. Autor para correspondência. ² Universidad de San Pablo (USP-ESALQ), Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador, caortega@usp.br, caortega@uce.edu.ec. ³ Departamento de Física y Matemáticas, Universidad de Alcalá, Ctra. Madrid-Barcelona km 33.6, 28871 Alcalá de Henares (Madrid), España, fernando.ortega@uahes, fernando.ortega.uah@gmail.com ⁴ Universidad de San Pablo (USP-ESALQ), Piracicaba, Brasil. Departamento de Entomología y Acarología, Av. Pádua Dias 11 CP 9, Piracicaba-SP, CEP: 13418-900, Brasil Caixa Postal 9; investigador CNPq. E-mail: moraesg@usp.br.

Correo electrónico para correspondencia: meloelsa@usp.br

Resumen

Ecuador, país pequeño pero megadiverso, posee cuatro regiones con diferentes ecosistemas: Litoral, Sierra, Amazonía y Galápagos (Insular), de donde se han reportado escasamente ácaros predadores edáficos, destacándose los del orden Mesostigmata. El objetivo del estudio fue determinar sistemáticamente la diversidad de estos ácaros edáficos. Para ello se muestreó en el Norte de las regiones continentales, en la hojarasca y en los 5 cm superficiales del suelo, al pie de especies botánicas cultivadas y silvestres. Los ácaros se extrajeron mediante embudos de Berlese-Tullgren modificados. En total se recolectaron 27442 ácaros: Oribatida (54,1 %), Mesostigmata no-Uropodina (18,4 %), Astigmatina (12,5 %), Uropodina (5,2 %), Eupodides (3,3 %), entre otros. El mayor número de ácaros se encontró en la Sierra (42,3 %), con predominancia de los mesostigmátidos (43,4 %). De este orden se identificaron 15 familias, 51 géneros y 162 morfo-especies. Las familias más abundantes fueron Ologamasidae (19 %), Parasitidae (16 %), Laelapidae (15,6 %) y Ascidae (12,1 %). Las familias más diversas fueron Laelapidae, Phytoseiidae y Macrochelidae con 30, 26 y 19 morfo-especies, respectivamente. El género más diverso fue *Gaeolaelaps* Trägårdh (Laelapidae) con 14 morfo-especies. La morfo-especie más abundante fue *Asca* sp. 4 (Ascidae). Igualmente, se identificó un nuevo género de Ologamasidae, la tercera morfo-especie más abundante. La mayor cantidad de morfo-especies y diversidad también se encontró en la Sierra, con una dominancia mayor bajo la vegetación silvestre y en el sustrato suelo. La identificación de las morfo-especies está aún en curso, esperando encontrar especies con potencial de uso como agentes biocontroladores.

Palabras clave: Taxonomía, Mesostigmata, Mesofauna.





ST-O-22. Revisión del género *Ocoaxo* Fennah (Hemiptera: Cercopidae)

Ulises Castro-Valderrama¹; Gervasio S. Carvalho²; Daniel C. Peck³; Jorge Manuel Valdez-Carrasco⁴; Jesús Romero-Nápoles⁴

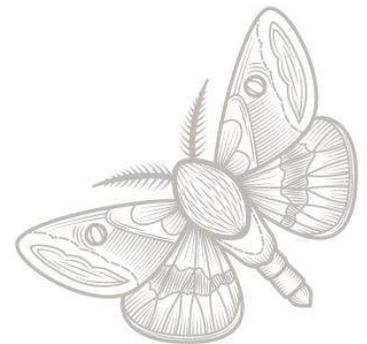
¹Universidad de Sonora, Departamento de Agricultura y Ganadería, Km 21 Carretera Hermosillo-Bahía Kino, C.P. 83000, Edo. de Sonora, México: E-mail ulises.castro@unison.mx, ²Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Escola de Ciências da Saúde e da Vida, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da Biodiversidade, Laboratório de Entomologia. Avenida Ipiranga, 6681, CEP 90619-900, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: E-mail: gervasio@pu.rs.br, ³Vestaron Corp, Field Development, 4717 Campus Dr., Kalamazoo, Michigan, 49008, United States of America: E-mail: dpeck@vestaron.com, ⁴Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Km 36.5, Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Texcoco, Edo. de México, México: E-mail jvaldez@colpos.mx, jnapoles@colpos.mx

Correo electrónico para correspondencia: ulises.castro@unison.mx

Resumen

El género *Ocoaxo* Fennah, 1968 no había sido revisado desde 1968, y ninguna nueva especie había sido agregada, aunque se hizo una recopilación en 2005 de las especies del género. Por esta razón se hizo una revisión taxonómica a través de la colecta de insectos en varios sitios de México, la visita a 13 colecciones entomológicas, la revisión de la literatura y la disección y aclaramiento de la genitalia de los machos (solución KOH 10% durante 12 a 24 h). Se diseñó una clave dicotómica con base en estructuras de la genitalia externa e interna de los machos adultos y la morfología externa de los adultos para identificar las especies del género. Se crearon seis nuevos subgéneros (*Tridenti*, *Panamensis*, *Utpapilius*, *Andean*, *Nasti* y *Ocoaxo*); además se conformaron seis nuevos grupos (*imperans*, *ocoaxo*, *lineatus*, *cruciatus*, *nuptialis* y *turpior*) y se mantuvieron dos previos (*digitatus* y *bivittus*). Al revisar 38 especies se propusieron dos redescriptiones [(*O. cygnus* (Nast) y *O. distans* (Nast)], una nueva combinación para una especie descrita [*O. sexnotatus* (Fowler)] y siete especies nuevas, incluidas dos recientemente publicadas (*O. cardonai* Castro-Valderrama, Carvalho Valdez-Carrasco, 2018 y *O. sinai* Castro-Valderrama, Peck, Romero Nápoles, 2018) y cinco sin publicar. Además, se resumió la distribución conocida de todas las especies y se incluyeron algunas plantas hospederas para el género. Finalmente, las cinco nuevas especies ya tienen su epíteto específico y serán publicados próximamente en artículos científicos.

Palabras clave: México, *Pinus*, *Sphenorhina*.





ST-O-66. Aproximación a la diversidad genética de chinches acuáticas y semiacuáticas de la ciénaga Palágua, Colombia

Niño-Paipilla, Ana Judith¹; Morales, Irina²; Gómez-Palacio, Andrés³

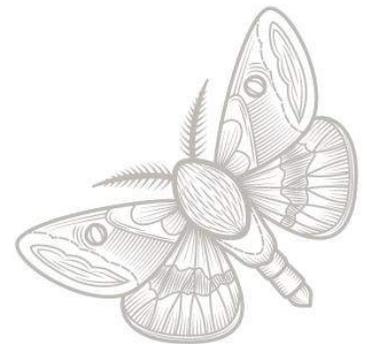
¹Laboratorio de Investigación en Genética Evolutiva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), correo de contacto: ana.nino01@uptc.edu.co ²Laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade” Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Correo de contacto: irina.morales@uptc.edu.co. ³Laboratorio de Investigación en Genética Evolutiva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), correo de contacto: andres.gomez04@uptc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: ana.nino01@uptc.edu.co

Resumen

Las chinches acuáticas y semiacuáticas hacen parte de los infraórdenes Nepomorpha y Gerromorpha (Hemiptera), juegan un papel clave en los ecosistemas acuáticos al ser parte de la cadena trófica, y algunas especies son consideradas bioindicadoras y/o sombrilla. Su rango de distribución es cosmopolita y están presentes en cuerpos de agua dulce, entre estos se encuentran las ciénagas, ecosistemas de gran diversidad biológica, que, en contraste a su importancia, son vulnerables a las presiones antropogénicas que deterioran su dinámica y funcionalidad. Sumado a esto, y pese a la relevancia ecológica de estos insectos, aspectos poblacionales de su ecología y diversidad son casi completamente desconocidos. En este sentido, en este trabajo se realizó el estudio genético de las chinches acuáticas y semiacuáticas asociadas al complejo cenagoso de Palágua, Puerto Boyacá, con el fin de contribuir al conocimiento de la diversidad de la entomofauna acuática y así, determinar el estado y la biología acuática de la ciénaga. Por medio del análisis del gen mitocondrial COI se estimaron parámetros de diversidad nucleotídica y la estructura genética de las especies. Hasta el momento, el análisis de las secuencias de las especies de *Martarega*, White 1879 (Notonectidae:Hemiptera), *Rheumatobates crassifemur crassifemur* Esaki 1926, y *Ovatametra obesa* Kenaga 1942 (Gerridae:Hemiptera) indica una composición nucleotídica A-T alta para cada especie de 63,87%, 62,05%, y 65,52% respectivamente, característico en la mayoría de genomas mitocondriales de insectos. Estos resultados preliminares son los primeros aportes que permitirán a largo plazo el desarrollo de estrategias de biomonitoreo y conservación de la zona.

Palabras clave: Gerromorpha, Nepomorpha, Gen COI.





ST-O-96. Caracterización morfológica y molecular del complejo *Telchin licus* (Lepidoptera: Castniidae) en caña de azúcar en Colombia

Viviana Marcela Aya¹; Alejandro Pabón²; Jorge González³; Germán Vargas⁴

¹Bióloga. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña.

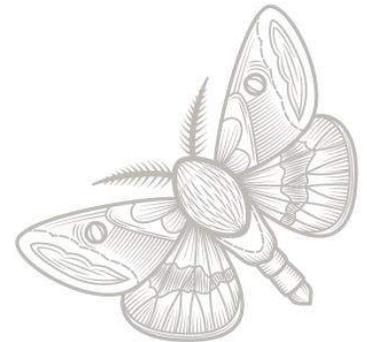
E-mail: vmaya@cenicana.org, ² Ing. Agrónomo. Ph.D. Entomología. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña. E-mail: ahpabon@cenicana.org, ³ Research Associate, McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Texas A & M University, Department of Entomology, College Station. E-mail: gonzalez.jorge.m@gmail.com ⁴ Ing. Agrónomo. Ph.D. Entomología. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña. E-mail: gavargas@cenicana.org,

Correo electrónico para correspondencia: vmaya@cenicana.org.

Resumen

El barrenador gigante *Telchin licus* es una plaga de importancia económica en caña de azúcar; sin embargo, en Colombia su taxonomía ha sido poco investigada. La identificación de los estados inmaduros es difícil debido a similitudes morfológicas entre especies, mientras que los adultos se han descrito basados en variaciones de coloración alar. La identificación mediante ADN mitocondrial podría aportar en la tipificación de especies morfológicamente similares. El objetivo de este trabajo fue determinar las especies de *Telchin* que atacan caña de azúcar en diferentes zonas del país mediante métodos taxonómicos y secuenciación de *COI*. Se encontró *T. licus* en Meta, Caquetá y Casanare, y *Telchin atymnius* en Antioquia, Caldas, Valle del Cauca y Nariño; ambas especies atacando cañas de azúcar, musáceas y heliconias. Adicionalmente se registró a *T. cacica* en Nariño, afectando heliconias y plátano, pero con potencial de atacar caña de azúcar al haber completado su desarrollo en esta última. La variación molecular permitió diferenciar las poblaciones a nivel intraespecífico, separando genéticamente subespecies descritas en Colombia: *T. l. magdalena*, *T. a. atymnius* y *T. a. humboldti*. La diversidad haplotípica y alta estructura genética de las poblaciones está delimitada por su distribución geográfica, lo que indica un bajo flujo génico y una alta variabilidad dentro del país. Conocer la taxonomía, la estructura genética, el rango de hospederos y la distribución de este complejo en Colombia permitirán profundizar en el conocimiento de la bioecología de estos insectos, y posibilita generar estrategias de manejo en caña de azúcar y en otros hospederos.

Palabras claves: *Telchin licus*, análisis mitocondrial, distribución geográfica.





ST-O-114. Nuevos registros de Calamoceratidae (Insecta: Trichoptera) para Colombia

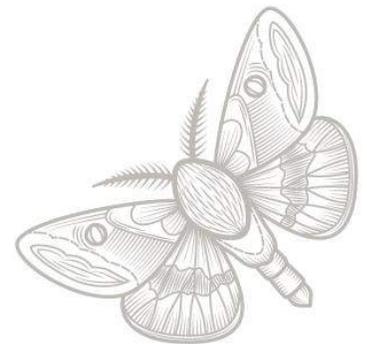
Oscar Ascuntar-Osnas¹; María del Carmen Zúñiga¹; Ernesto Rázuri-Gonzales²

¹Grupo de Investigaciones Entomológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle – Colombia. Correo – e.: askuntar.osnas@gmail.com; maczuniga@gmail.com. ²Departamento de Entomología, Universidad de Minnessota – USA. Correo – e.: razur001@umn.edu

Correo electrónico para correspondencia: askuntar.osnas@gmail.com

Resumen

Colombia es considerado un centro de biodiversidad a nivel mundial debido a los biomas, clima y orografía que presenta. No obstante, esta afirmación contrasta con el desconocimiento que se tiene sobre la riqueza de muchos grupos biológicos en particular, los insectos. El orden Trichoptera es uno de los grupos más diversos en los sistemas acuáticos y sus formas inmaduras ha sido ampliamente usadas como indicador de la calidad del agua, aunque asociado a una baja resolución taxonómica (familia, género). El objetivo de este trabajo es contribuir al inventario de especies de la familia Calamoceratidae para Colombia. Se revisaron especímenes adultos de la familia depositados en la colección de insectos acuáticos del Museo de Entomología de la Universidad del Valle – MUSENUV. Se encontraron 35 especímenes (21♀, 14♂) recolectados en los departamentos de Antioquia, Caquetá, Magdalena y Risaralda. Cinco especies en los géneros neotropicales *Banyallarga* Navás, 1916 (2 spp) y *Phylloicus* Müller, 1880 (3 spp) fueron identificadas. En los registros se incluyen: una nueva especie de *Banyallarga* (*Hsitricoverpa*) en proceso de descripción, un nuevo registro para Colombia (*Phylloicus abdominalis* (Ulmer, 1905)) y la ampliación de distribución para tres especies previamente registradas en los departamentos de Huila y Antioquia. Los resultados de este trabajo demuestran la alta diversidad que aún falta por documentar en el país.





ST-O-115. ¿Es *Araneus bogotensis* (Araneae: Araneidae) un complejo críptico de especies?

Daniel Garrido-Torres^{1*}; Fabián C. Salgado-Roa²; Camilo Salazar-Clavijo³; Jimmy Cabra-García⁴

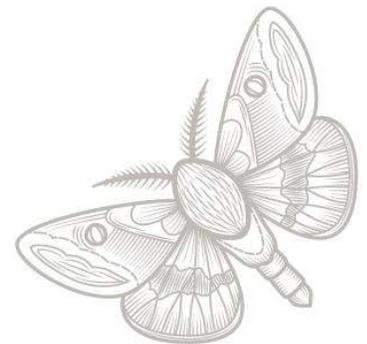
¹Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. daniel.garrido@correounivalle.edu.co. ²Facultad de Ciencias Naturales. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. camilo.salazar@urosario.edu.co. ³Facultad de Ciencias Naturales. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. fabianc.salgado@urosario.edu.co. ⁴Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. jimmy.cabra@correounivalle.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: daniel.garrido@correounivalle.edu.co

Resumen

La detección y caracterización de complejos crípticos de especies (CCE) es fundamental para estimar la magnitud real de la biodiversidad y delimitar apropiadamente linajes. En arácnidos colombianos, los estudios sobre CCE son aún incipientes. Este trabajo pretende investigar si la araña orbicular *Araneus bogotensis* (Keyserling, 1864) corresponde a un CCE. Para ello, muestreamos poblaciones de la especie abarcando gran parte de su distribución geográfica en Colombia y generamos secuencias del locus mitocondrial COI. Estimamos árboles filogenéticos, redes de haplotipos y distancias genéticas empleando las secuencias obtenidas en este estudio y secuencias disponibles en bases de datos públicas. En total, obtuvimos 42 secuencias nuevas para *A. bogotensis*. Los análisis filogenéticos sugieren la existencia de tres linajes diferenciados correspondientes a poblaciones en Brasil, la Serranía de Perijá, y los Andes centrales colombianos (i.e. *A. bogotensis sensu stricto*), con los individuos de Brasil y Perijá más relacionados a las especies *A. blumenau* Levi, 1991 y *A. workmani* (Keyserling, 1884), respectivamente. Encontramos haplotipos compartidos entre las cordilleras occidental y central de Colombia, lo cual podría indicar flujo génico entre subpoblaciones o polimorfismo ancestral. Los resultados sugieren la existencia de por lo menos dos linajes crípticos en *A. bogotensis* y establece al valle del río Magdalena como una posible barrera limitante del flujo génico. No obstante, esta conclusión preliminar se contrastará con secuencias nucleares y con el análisis de la morfología genital, que se llevarán a cabo en la segunda fase de este proyecto en desarrollo.

Palabras clave: arañas, delimitación de especies, código de barras.





PRESENTACIONES EN POSTER

ST-P-31. La tribu Cebrionini Latreille, 1802 (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae) en México, Centro y Sudamérica

Erick Omar Martínez Luque¹; Robert Wallace Jones²

^{1,2} Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.

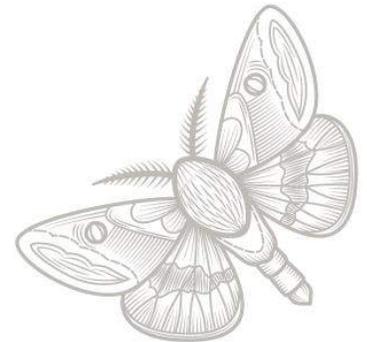
¹ erickmtzluque@gmail.com; ² rjones@uaq.mx

Correo electrónico para correspondencia: erickmtzluque@gmail.com

Resumen

Los miembros de la tribu Cebrionini se caracterizan por ser escarabajos de tamaño medio, con un promedio de 25mm de longitud entre sus especies, su cuerpo a comparación de los demás grupos que conforman a los elatéridos, es suave, su coloración generalmente se encuentra en tonalidades que van desde el amarillo ámbar al negro, presentan un proceso prosternal reducido, el cual es muy angosto a comparación de otros elatéridos (Champion, 1896; Chevrolat, 1874). Los Cebrionini en América son un grupo de escarabajos que se registran a lo largo de bosques de pino-encino (Johnson, 2013), matorrales xerófilos, pastizales naturales y bosques tropicales (Martínez-Luque, 2018). A pesar del arduo trabajo taxonómico con el que actualmente cuenta la familia Elateridae a nivel mundial, el caso taxonómico de los cebrionidos americanos se encuentra en un nivel descriptivo. El conocimiento de los cebrionidos americanos, se basa principalmente en descripciones taxonómicas y notas esporádicas sobre la biología de algunas especies. El propósito de este trabajo es mostrar un adelanto de la revisión de los Cebrionini presentes en México, Centro y Sudamérica. Con este fin, se han examinado ejemplares de diferentes colecciones nacionales (mexicanas) e internacionales disponibles. Actualmente este trabajo, se encuentra en proceso, aportando una cantidad importante de nuevos registros de Cebrionini para México, Centro y Sudamérica, así como nuevas especies.

Palabras clave: *Elateridae, Cebrionini, Rain Click Beetles.*





ST-P-43. Diferencias morfológicas entre *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 y *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae), insectos defoliadores de la palma de aceite en Colombia.

José Luis Pastrana Sánchez¹; Carlos Enrique Barrios Trilleras²; Anuar Morales Rodríguez³

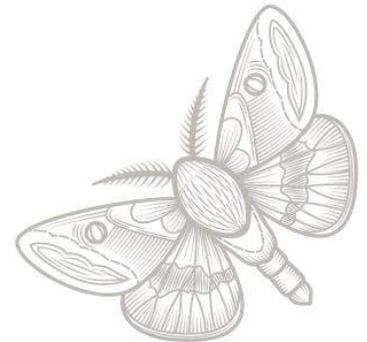
¹ Ingeniero Agrónomo. Auxiliar de Investigación, Programa de Plagas y Enfermedades, Área Entomología, Cenipalma, Zona Suroccidental. ² Ingeniero Agrónomo. Asistente de Investigación, Programa de Plagas y Enfermedades, Área Entomología, Cenipalma, Zona Norte. ³ Biólogo, Ph. D., Líder Área Entomología, Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma.

Correo electrónico para correspondencia: jpastrana@cenipalma.org

Resumen

El género *Opsiphanes* Doubleday (1849) (Lepidoptera: Nymphalidae), comprende 13 especies y más de 68 subespecies, algunas catalogadas como plagas en distintos géneros de las familias Arecaceae y Musaceae. Actualmente, se han registrado fuertes defoliaciones ocasionadas por larvas del género *Opsiphanes* en las zonas palmeras de Colombia. El objetivo de este estudio fue identificar la o las especies involucradas en estos reportes, para ello se realizó una colecta de larvas de *Opsiphanes* en las plantaciones más afectadas de las Zona Norte y Sur Occidental, ubicadas en el municipio de Agustín Codazzi (Cesar) y el municipio de Tumaco (Nariño), respectivamente. Los estados larvales fueron trasladados al laboratorio de cada zona, donde se alimentaron con folíolos de palma hasta obtener los adultos, posteriormente se instauró una colonia del insecto plaga. La identificación taxonómica se hizo empleando la clave del género *Opsiphanes* descrita por Bristow (1991), también se realizó una descripción morfométrica de los estados inmaduros. Los ejemplares colectados en las plantaciones de Tumaco se identificaron como *Opsiphanes cassina* Felder, 1862, mientras que los ejemplares colectados en las plantaciones de Codazzi se identificaron como *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808). Las dos especies presentan 5 instares larvales, cuatro pares de apéndices cefálicos y dos apéndices caudales. Sin embargo, presentan diferencias en el color de las franjas laterales de la cabeza, los cuernos y sus ápices; el color en las franjas laterodorsales, dorsal y apéndices caudales. Es posible encontrar las dos especies en las Zonas Palmeras, ya que son insectos con una amplia distribución neotropical.

Palabras claves: *Opsiphanes*, ontogenia, *Elaeis guineensis*.





ST-P-53. Código de barras de la vida: diversidad de Crambidae (Lepidoptera) en la reserva Guadualito, Quindío

Alfonso Andrade-Campuzano¹; Luisa Arcila-Cardona ²; Nicola S. Flanagan³; Rodrigo Bernal⁴

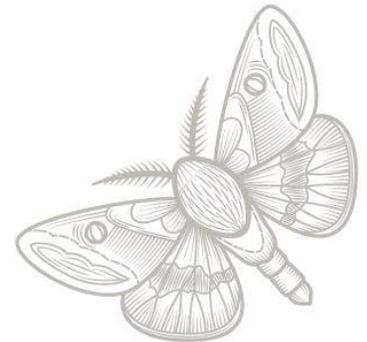
¹Pontificia Universidad Javeriana-Cali. Correo: alfonso96@javerianacali.edu.co. ²Universidad del Valle. Correo: luisa.arcila@correounivalle.edu.co. ³ Pontificia Universidad Javeriana-Cali. Correo: nsflanagan@javerianacali.edu.co. ⁴ Universidad Nacional. Correo: rgebnal@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: alfonso96@javerianacali.edu.co.

Resumen

La pérdida de biodiversidad es un gran reto ambiental, e identificarla para implementar estrategias de conservación es el desafío de la taxonomía moderna. El método de Código de Barras de la Vida (barcoding), es una aproximación desarrollada para identificar especies de una manera rápida y precisa usando regiones de ADN cortas y estandarizadas. Los lepidópteros son un orden altamente diverso con complejos crípticos entre sus especies. En la familia Crambidae, con un registro aproximado de 16000 especies de polillas, se presentan grandes dificultades para identificar morfológicamente las especies. Los Crambidae han sido estudiados como plagas de cultivos, pero existe un gran vacío en la riqueza de esta familia. Aplicamos el barcoding para realizar un inventario de la diversidad de Crambidos dentro de la Reserva Guadualito, ubicada en la zona Andina colombiana. Se muestrearon 45 individuos, 24 corresponden a 20 especies distintas con un porcentaje de identidad genética mayor a 97%. Las otras 21 muestras se identificaron hasta el nivel de género o taxonomía superior. De las 20 especies identificadas, 10 son nuevos registros en las bases de datos web para Colombia. Estos resultados confirman que el código de barras de la vida es una herramienta que aporta en el reconocimiento de la riqueza de especies de Lepidoptera, y se recalca su uso para aumentar los registros de especies. Sin embargo, es esencial aplicar esta técnica de forma complementaria con la taxonomía morfológica, ya que las bases de datos de referencia (BOLD Systems y GenBank) todavía carecen de un registro completo.

Palabras Clave: Barcoding, Polillas, Bases de datos.





ST-P-61. Diferenciación genética y morfológica del complejo de mariposas endémicas *Morpho rhodopteron* (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Sierra Nevada De Santa Marta, Colombia

Keila P. Escorcía¹; Jesús A. Ochoa¹

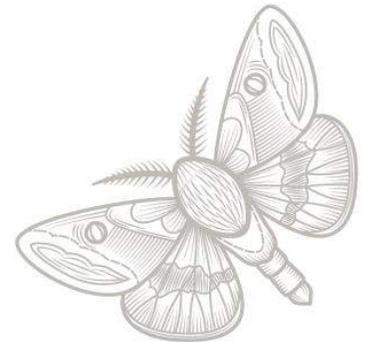
¹Estudiantes Maestría en Ecología y Biodiversidad, Universidad del Magdalena, Colombia. Email: keilaescorciapd@unimagdalena.edu.co. Email: ochoa.13@hotmail.com

Correo electrónico para correspondencia: keilaescorciapd@unimagdalena.edu.co

Resumen

La Sierra Nevada De Santa Marta (SNSM) se encuentra al norte de Colombia en los departamentos del Magdalena, La Guajira y Cesar con un área de 17000, subiendo desde el nivel del mar hasta más de 5500 m, es considerada la montaña costera más grande del mundo, alcanzando los 5700 metros, en donde se encuentran diferentes tipos de hábitats que albergan 43 taxones endémicos de mariposas diurnas, siendo *Morpho rhodopteron* (Godman & Salvin, 1880) especie endémica de SNSM. La identificación del complejo de mariposas de *Morpho rhodopteron*, conformado por *Morpho rhodopteron rhodopteron* y *Morpho rhodopteron nevadensis* se dificulta debido al parecido morfológico que estas presentan. En los últimos años los estudios moleculares en el orden Lepidoptera han sido ampliamente utilizados para la identificación de especies, sobre todo aquellas especies crípticas que son de difícil identificación basándose solo en caracteres morfológicos. El objetivo de este trabajo es evaluar el grado de diferenciación genética y morfológica en el complejo de especies de mariposas *Morpho rhodopteron* en la sierra nevada de Santa Marta-Colombia, haciendo uso de ADN mitocondrial y ADN nuclear. Para ello serán recolectados con redes entomológicas especímenes del complejo *Morpho rhodopteron*, con los cuales se espera obtener información para calcular las distancias intraespecíficas e interespecíficas para determinar el grado de variación morfológica y genética que presentan.

Palabras claves: Endémica, Sierra Nevada De Santa Marta, Lepidoptera





ST-P-64. Estudio preliminar de polillas Geometridae y Saturniidae de la vereda Cafrerías, Icononzo-Tolima

Laura Nathaly Garzón-Matamoros¹; Alexander García García¹

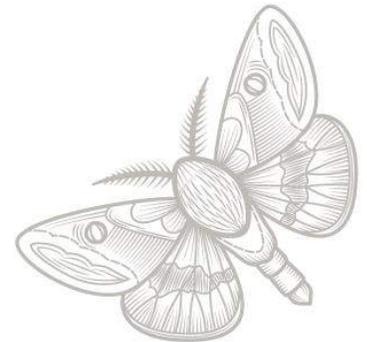
¹Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumangui
Ingarzonm@correo.udistrital.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: Ingarzonm@correo.udistrital.edu.co

Resumen

Pese a la gran diversidad de polillas en Colombia, son escasos los estudios que dan cuenta de la riqueza en los Andes y como estas se ven amenazadas por la frontera agrícola. Se evalúa preliminarmente la composición y patrón de actividad de polillas Geometridae y Saturniidae en dos coberturas vegetales (bosque andino subtropical y plantaciones forestales de *Musa paradisiaca*) de la Vereda Cafrería, Icononzo- Tolima, Colombia. Los ejemplares fueron recolectados con trampa de luz UV durante 4 noches en dos meses y se realizaron análisis de diversidad. Se registraron 194 individuos distribuidos en cinco subfamilias y 31 géneros para Geometridae, y tres subfamilias con 31 géneros para Saturniidae. Los géneros más abundantes fueron *Eois* Hübner (Geometridae) y *Automeris* (Saturniidae). El bosque secundario, presentó mayor abundancia y riqueza de géneros, la equitatividad fue alta (0,762 - 0,9281 J) y la equidad media (2,709 - 2,449 H) para ambas zonas, mientras que la dominancia fue baja (0,1366 - 0,1074 D). El género predominante fue *Eois*, se cree que los Andes tropicales húmedos, son el foco de la alta diversidad intrínseca de dicho género. El PCA muestra mayor asociación de *Eusarsca* a plantaciones de plátano y *Oxydia*, *Nemoria* y *Automeris* al bosque secundario. Geometridae presentó una actividad de vuelo continuo durante toda la noche, mientras que la familia Saturniidae, mostró un pico de actividad en las primeras horas de la noche. Este estudio contribuye al conocimiento, comportamiento y ecología de polillas en los Andes Colombianos y zonas intervenidas, para generar estrategias de conservación.

Palabras claves: Composición, conservación, *Eois*.





ST-P-68. Códigos de barra versus morfología un estudio de caso en mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea).

Jesus A. Ochoa¹; Keila P. Escorcia¹; Carlos H. Prieto²

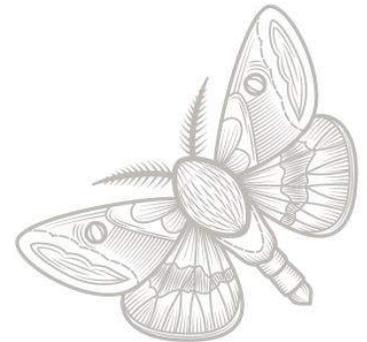
¹ Maestría en Ecología y Biodiversidad, Universidad del Magdalena, Colombia. ² Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología, Universidad de Atlántico.

Correo electrónico para correspondencia: Ochoa.13@hotmail.com

Resumen

Este estudio busca usar un fragmento del gen mitocondrial de la citocromo oxidasa sub unidad I (el gen COI) para generar códigos de barras genéticos de las mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea) presentes en dos sectores del flanco noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta (Sector Minca y Sector La Victoria) con el fin de identificar y delimitar las especies de mariposas presentes en el lugar, incrementando la información depositada en la actual biblioteca de códigos de barras genéticos BOLDsystems y evaluando su utilidad para futuras identificaciones. La identificación molecular se comparará con los métodos de identificación morfológica. Con estos resultados se tendrá una identificación veraz de las mariposas diurnas, además de poder comparar los dos métodos de identificación y ver cómo se pueden diferenciar las especies crípticas y asignar sexos dimórficos de manera correcta. Este será el primer estudio de códigos de barras genéticos en las mariposas diurnas de la Sierra Nevada de Santa Marta, presentándose como un trabajo de línea base para el desarrollo de la metodología con códigos de barras genéticos en el país.

Palabras claves: Codigos de barra, Sierra Nevada de Santa Marta, especies.





ST-P-69. Disparidad morfométrica del género *Canthon* en localidades de Santander y Bolívar

Andrés F. Ordoñez Casadiego¹; Juliette C. Gualdrón Díaz²; Daniel R. Miranda-Esquivel³

¹Laboratorio de Entomología, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander. Andres.foc8@gmail.com.

²Laboratorio de Entomología, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander.

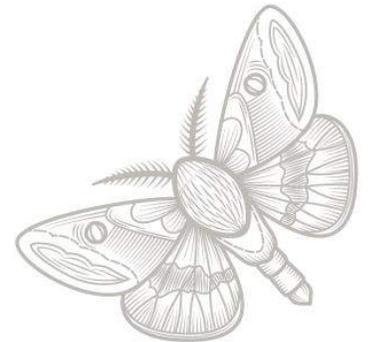
Juliettecris88@gmail.com. ³Laboratorio de Sistemática y Biogeografía, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander. Dmiranda@uis.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: Andres.foc8@gmail.com

Resumen

La diversidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) se ha medido tradicionalmente con índices ecológicos, principalmente aquellos basados en abundancias de especies, sin embargo, estos no cubren todos los atributos de los sitios y las conclusiones derivadas pueden ser muy someras. Como una alternativa a estas mediciones de diversidad, la disparidad morfométrica cuantifica y compara la variación de las formas de los individuos presentes en los sitios. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad de las especies de *Canthon* Hoffmannsegg 1817, en siete localidades de Santander y el sur de Bolívar, correspondientes a los sitios de expedición de los proyectos de la Universidad Industrial de Santander: “SantanderBio” 8864 y “Bio-Reto XXI 15:50” 8867. Por medio de análisis con morfometría geométrica 2D de cabeza y protibia, evaluamos el agrupamiento de 236 individuos de *Canthon* clasificados en siete morfotipos, y estimamos la diversidad morfométrica y composición de especies para cada localidad. Encontramos que el agrupamiento de los individuos obedece a su identidad taxonómica y no a su distribución. En cuestión de diversidad, la composición de especies fue diferente entre los sitios, con morfotipos únicos y de distribución restringida. Además, se hayó concordancia entre los índices de riqueza y los de diversidad morfométrica, donde los sitios con mayor riqueza poseen mayor diversidad morfométrica.

Palabras clave: Escarabajos coprófagos, morfometría, diversidad.





ST-P-70. Revisión de los cicadélidos de Colombia (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae): Resultados preliminares

Jefferson Saucedo Valderrama¹; Julián Mauricio Vallejo Sosa¹

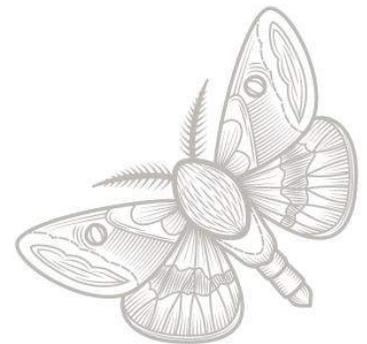
¹Grupo de Entomología de la Universidad de Antioquia (GEUA)

Correo electrónico para correspondencia: jsauceda2395@gmail.com

Resumen

La familia Cicadellidae (Hemiptera: Membracoidea) es un grupo de organismos fitófagos de distribución mundial, que presentan su mayor diversidad en zonas tropicales. Se alimentan del xilema, floema y mesófilo de las plantas, ocasionando daños en la vegetación silvestre y pérdidas económicas importantes en cultivos debido a daño mecánico o a la transmisión de patógenos como virus y bacterias. Cicadellidae es el grupo más diverso dentro de Hemiptera contando con aproximadamente 23.000 especies descritas, de las cuales, 679 especies en 205 géneros han sido reportadas para Colombia. Gran parte del conocimiento de los cicadélidos para el país proviene de estudios en el área de agronomía y transmisión de patógenos en cultivos; este sesgo hacia los sistemas productivos conlleva un desconocimiento de la biología, ecología y taxonomía del grupo en ecosistemas no agrícolas. La información disponible acerca de los cicadélidos de Colombia fue recopilada de manera preliminar en este trabajo, con el que pretendemos marcar un punto de partida para la realización de futuros estudios sobre estos insectos en el país. Encontramos 318 géneros y 1.034 especies reportadas en diversas fuentes bibliográficas, distribuidas en 27 departamentos, siendo los departamentos de Amazonas, Putumayo, Cundinamarca, Magdalena y Meta los que presentaron mayor riqueza de especies.

Palabras clave: Cicadomorpha, Neotrópico, registros biológicos, diversidad, catálogos.





ST-P-83. Pseudoscorpiones (Arachnida, Pseudoscorpionida) en el bosque de pino – encino del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

Abel E. Carrion-Mestiza¹; Erika López-Salgado²; Juan Carlos García Montiel³

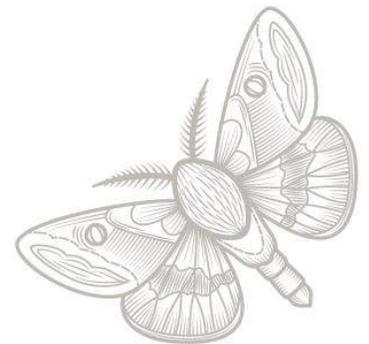
¹Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla Carretera Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8, Colonia Totoltepec, C.P.73680, Zacapoaxtla Puebla. Correo electrónico: aecmestiza@hotmail.com. ² Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla Carretera Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8, Colonia Totoltepec, C.P. 73680, Zacapoaxtla Puebla. Correo electrónico: salgado_erika@hotmail.com. ³ Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla Carretera Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8, Colonia Totoltepec, C.P.73680, Zacapoaxtla Puebla. Correo electrónico: juancarlos.garcia@live.itsz.edu.mx

Correo electrónico para correspondencia: aecmestiza@hotmail.com

Resumen

El orden Pseudoscorpionida es uno de los más diversos dentro de la clase Arachnida con 3574 especies descritas, de las cuales, 162 se encuentran presentes en México. El estado de Puebla tiene registro de seis familias y ocho géneros, mientras que el municipio de Zacapoaxtla tiene el registro previo de las familias Chernetidae Menge (1855) y Cheliferidae Risso (1827), sin embargo, los estudios en la región son muy escasos, lo que ha provocado un hueco de información acerca de su distribución y aspectos ecológicos de estos arácnidos, por esta razón y con el presente proyecto, se pretende aportar mayor conocimiento sobre la distribución de estos arácnidos en el estado y en el país. Durante el mes de junio del 2019 del día 10 al 14, se realizaron cinco muestreos en diferentes microhábitats (troncos en descomposición y bajo corteza) dentro del bosque mixto de pino – encino del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, donde se colectaron un total de 648 organismos en un total de 235.9 horas efectivas de esfuerzo de muestreo con un método de captura directa, con el objetivo de conocer cuál es y cómo está conformada la diversidad de pseudoscorpiones del mismo; basándose en claves taxonómicas de Muchmore (1990) se obtuvieron como resultado la identificación de integrantes de las familias Chernetidae Menge (1855) con 192 organismos, Cheliferidae Risso (1827) con 226 y de la subfamilia Garypininae con un único ejemplar.

Palabras clave: pseudoscorpiones, diversidad, bosque pino-encino, identificación taxonómica.





ST-P-87. Identificación de la morfología de *Lucilia Purpurascens* (Walker, 1836) (Diptera: Calliphoridae), del departamento de Boyacá.

Mancipe-Villamarin, Angela P¹; Segura G, Nidya Alexandra²

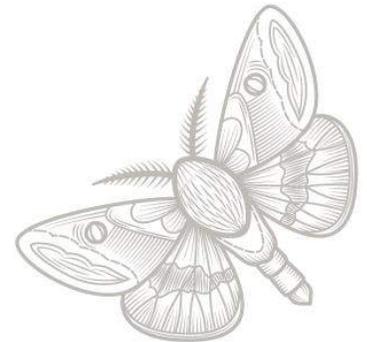
¹Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC. ² Profesor Asistente Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC, Email: angela.mancipe01@uptc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: angela.mancipe01@uptc.edu.co

Resumen

La familia Calliphoridae está formada por dípteros reconocidos por ser importantes en el campo médico-legal. *Lucilia Purpurascens* (Walker, 1836) (Diptera: Calliphoridae), es una especie perteneciente a esta familia y al género *Lucilia*, que actualmente presenta problemas para diferenciar taxonómicamente sus especies, ya que son morfológicamente similares, lo que ha dado lugar a que especies sean descritas varias veces y se les asignen diferentes nombres, lo que genera errores en la clasificación y desperdicio de la información que las especies pueden brindar, por lo que este estudio tuvo como objetivo identificar y describir las principales características morfológicas de los adultos y estadios inmaduros de *L. purpurascens* del departamento de Boyacá. En la fase de campo se colectaron adultos de *L. purpurascens* y luego se colonizaron en condiciones de laboratorio. A diario, se tomaron muestras para completar todas las etapas de su desarrollo. Se aclararon las larvas utilizando KOH y se montaron placas permanentes con Entellan® como medio de fijación. Se realizó una descripción de la morfología para cada etapa de desarrollo y luego se tomaron fotografías de lo descrito. Se encontraron características distintivas en el tercer estadio larvario, que incluyen el botón caudal bien definido y la ausencia de esclerito oral; y en los adultos, se describen otras características tales como las caliptras color marrón claro, la ampolla ovoide y las alas, que presentan basicosta marrón, además su base medianamente ahumada hasta la vena subcostal. Se concluye que existen diferencias entre machos y hembras que no habían sido descritas anteriormente.

Palabras clave: Entomología Forense, Morfología, Taxonomía.





ST-P-88. Grado de Sinantropía de especies de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae de Tunja, Boyacá

Mancipe-Villamarin, Angela P¹; Gómez-Palacio, Andrés²; Segura, Nidya Alexandra³

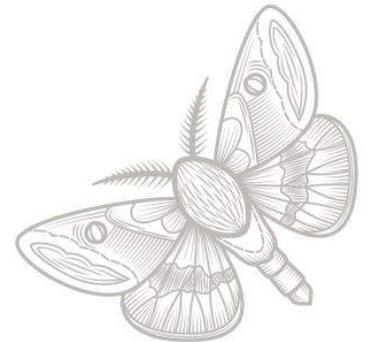
¹Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC. ²Laboratorio de Investigación en Genética Evolutiva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ³ Profesor Asistente Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC. Email: *angela.mancipe01@uptc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: angela.mancipe01@uptc.edu.co

Resumen

Los dípteros de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae, presentan una relación estrecha con las comunidades humanas, razón por la cual, el conocimiento de la composición, diversidad y grado de sinantropía de sus especies, se convierte en información útil para entidades médicas, sanitarias. Teniendo en cuenta esto, el presente trabajo tiene como objetivo describir la composición y grado de sinantropía de las especies de califóridos, sarcofágidos y múscidos del municipio de Tunja, Boyacá. Esta investigación se encuentra en desarrollo, por lo cual se presentan aspectos conceptuales, descripción de la metodología y resultados preliminares de lo realizado hasta el momento. Se realizó colecta de moscas en tres zonas del municipio de Tunja, clasificándolas en urbana rural y silvestre. Se registraron datos de temperatura, y humedad relativa en cada muestreo y las muestras se preservaron en etanol al 70% para su identificación taxonómica. Actualmente se avanza en la identificación del material, con el cual se espera realizar el cálculo de índices de diversidad y sinantropía, además de análisis de las relaciones de las especies con las variables ambientales y el gradiente de antropización. Como avance en los resultados, para la familia Calliphoridae, se empiezan a observar especies predominantes en cada una de las zonas, *Lucilia sericata* para la zona urbana, *Chrysomya albiceps* para la zona rural y *Sarconesiopsis magellanica* en la zona silvestre. Se espera además que en este estudio, se generen listados con las especies presentes en el municipio y posiblemente registrar especies que aún no hayan sido descritas.

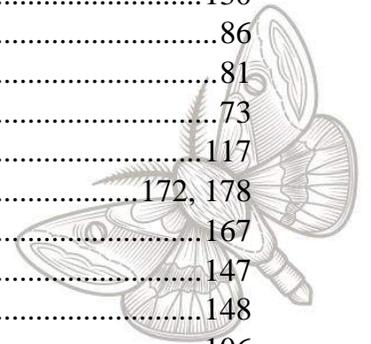
Palabras clave: Entomología forense, Gradientes de antropización, Índice de sinantropía.





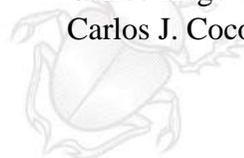
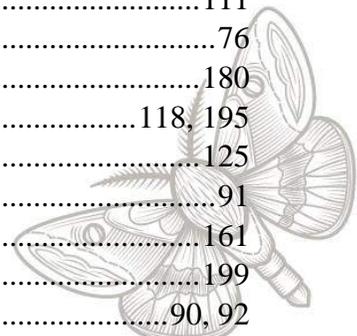
INDICE DE AUTORES

Abel E. Carrion-Mestiza	202
Adelaida Gaviria-Rivera	93
Agudelo-Restrepo Manuela.....	169
Agustina Maure	184
Alda González	32
Alejandra Viasus-Bastidas	50, 79
Alejandro Hipólito Pabon Valverde.....	34
Alejandro Lopera Toro.....	132
Alejandro Pabón.....	191
Alessandre de Medeiros Tavares.....	58
Alex Bustillo	98
Álex Córdoba-Agular.....	42
Alex Enrique Bustillo Pardey.....	118, 181
Alexander García García.....	198
Alexandra Amaro	24
Alexandra Sierra-Monroy	100, 101, 141
Alfonso Andrade-Campuzano.....	196
Alicia Romero-Frías.....	98
Alyssa Lowry	84
Ana Luisa Muñoz	166
Ana Maria Porras	74
Ana Paola Martínez-Falcon.....	70
Anamaria Fernandez Sanchez	95
Anderson Ramos	103
Andrea Angélica Bernal-Figueroa	147
Andrea Carrasco.....	168
Andrea Díaz-Roa.....	156
Andrea Garay	184
Andrés Alfonso Patiño Martínez.....	116
Andrés F. Ordoñez Casadiego.....	200
Andrés F. Zorro-González.....	153
Andrés Felipe Grajales-Andica	130
Andrés France	86
Andrés Lugo de la Hortúa	81
Andrew Jonson.....	73
Angela Lizdey Rivera.....	117
Angela M. Arcila Cardona	172, 178
Angela María Arcila Cardona	167
Angela Rocio Mora-Parada.....	147
Angélica Lizeth Arévalo Quevedo.....	148
Angie Castillo.....	106



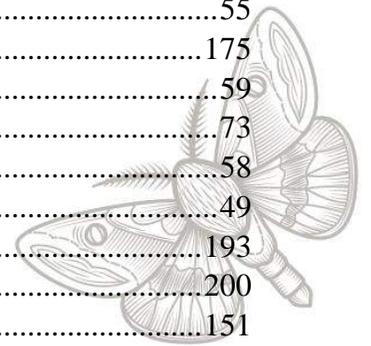


Anny Karely Rodriguez	166
Antonio Alves Pereira	102
Anuar Morales.....	95, 98, 181, 195
Anuar Morales Rodriguez	95, 181, 195
Anuar Morales Rodríguez	118
Anuar Morales Rodríguez	117
Ardila S	59
Arley F. Calle Tobón.....	61
Armando Rey T.....	119
Artur Campos D. Maia	50
Arturo Goldarazena	90
Bacca Tito	145
Barbara Franco-Orozco	72
Bárbara Franco-Orozco	77
Barrera, G	171
Beatriz Elena García Vallejo.....	68
Belinda Luke	84
Benjamín Nagoshi	89
Bernardo Navarrete	89
Brochero Helena L	176
Bryan Ospina-Jara	129
Buenaventura Monje-Andrade	110
Buitrago Luz Stella.....	154
Calderón-Peláez María Angélica	154
Camacho Juan Jose.....	112
Cambria Finegold.....	84
Camila Diaz-Durán	50
Camila Díaz-Durán	65
Camilo Flórez-V.....	50
Camilo Ignacio Jaramillo-Barrios	99, 110
Camilo Salazar-Clavijo	193
Canal D. Nelson A	145
Carlos Alberto Ortega-Ojeda	188
Carlos Alberto Vargas.....	111
Carlos E. Guarnizo	76
Carlos E. Sarmiento.....	180
Carlos Enrique Barrios Trilleras	118, 195
Carlos Esteban Brochero Bustamante	125
Carlos Felipe González Chavarro	91
Carlos Galvis-Martinez	161
Carlos H. Prieto.....	199
Carlos Hugo Avendaño Arrazate	90, 92
Carlos J. Cocomá S	119



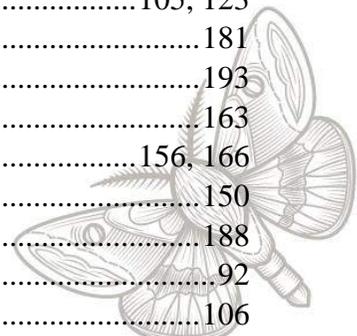


Carlos Taboada-Verona.....	80
Carlos Valderrama.....	129
Carlos Yáñez-Arenas.....	158
Carmen Rosa Rojas Benites	164
Carmenza Góngora.....	122, 150
Carolina Camargo	24
Carolina Chegwin.....	98
Carolina Mazo-Molina	72, 77
Carolina Ramos-Montaño	133
Castañeda-Orellana E.....	108
Castellanos Jaime E.....	154
Castrillon-Perilla Lina Giseth.....	146
Catalina Alfonso - Parra	23
Catalina Alfonso Parra	159
Catalina Alfonso-Parra	25
Caterina Villari ⁸ ;Chase Mayers.....	73
Cedric N. Kouam	27
César A. Sierra	98
Cesar Rodriguez-Saona	53, 55
Charlotte Hopfe	129
Chi-Yu Chen	73
Christian Borgemeister.....	100
Christoph Scherber	183
Cindy Pérez	156
Clara Beatriz Ocampo	26
Clara I. Melo	170
Clara-Inés Melo-Cerón.....	70
Claudia Echeverri	174
Claudia Echeverri Rubiano	38
Claudia Martínez	122
Claudia Milena Flórez Cárdenas	167
Claudia Milena Mesa	124
Constantino González Salazar.....	41
Cristina Mendoza	55
Cristo Rafael Pérez Cordero.....	175
Cubides JR.....	59
Dan Vanderpool	73
Daniel Cardoso-Portela Câmara.....	58
Daniel F. Silva-Tavera	49
Daniel Garrido-Torres	193
Daniel R. Miranda-Esquivel.....	200
Daniela Guzmán Rojas.....	151
Daniela Salcedo O.....	107



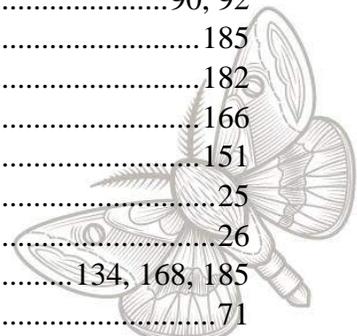


Dario Kalume	156
Delly Rocío García-Cárdenas.....	130
Denis Jhonatan Mendoza Villanueva.....	109
Diana Carolina Moreno	26
Diana N. Duque-Gamboa.....	70
Diana Six	73
Dicke, Marcel	97
Didier Catañeda.....	184
Diego Alexander Hernández Contreras.....	142
Diego Carrero-Sarmiento	161
Diego F. Rincón	124, 173, 179
Diego Uchima Taborda	64
Dino Tuberquia	50, 79
Dioselina Peláez Carvajal.....	26
Edgar Herney Varón Devia.....	96, 167
Edson Huaman Fernandez.....	164
Eduardo Hidalgo	84
Eike Luedeling	100
Elberth Hernando Pinzón-Sandoval	91
Eliseu José Guedes Pereira.....	102
Elizabeth Centeno Martínez	142
Elizabeth Finch.....	84
Elsa Gladys Aguilar Ancori	109, 164
Elsa Liliana Melo-Molina	188
Emma Jenner	84
Enzo Mameli	28
Erick Omar Martínez Luque	194
Erika A. Torres-Reyes.....	152, 153
Erika López-Salgado	202
Erika Santamaría	166
Ernesto Cañarte	89
Ernesto Rázuri-Gonzales.....	192
Espinel, C	171
Esther Cecilia Montoya.....	105, 123
Evelin Marcela Vivas Tombe ³	181
Fabián C. Salgado-Roa.....	193
Fanny Melina Duque.....	163
Felio J. Bello	156, 166
Fernan Santiago Mejía	150
Fernando E. Ortega-Ojeda.....	188
Fernando Hernández-Baz.....	92
Fernando Muñoz	106
Ferney López Franco.....	105, 123



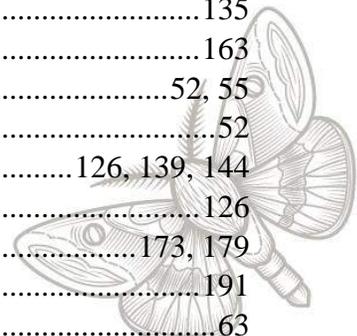


Flaminia Catteruccia	28
Forero Chávez Nataly.....	145
Francois Roets.....	73
Frank Avila.....	23
Frank W Avila.....	25
Frank W. Avila.....	162
Frank William Avila.....	159
Franklin Sánchez.....	134, 185
Freddie-Jeanne Richard.....	128
Fuya P.....	157
Gabriel Parra-Henao.....	158
Gerardo L. Saldana.....	84
Gerardo Suzán	40
Germán Amat-García	46
Germán Andrés Vargas Orozco	3, 5, 83
German Vargas.....	174
Germán Vargas.....	71, 104, 106
Gerson Ramírez.....	106, 174
Gerusa Gibson	58
Gervasio S. Carvalho ² ; Daniel C. Peck	189
Gilberto Jose De Moraes	188
Giovan F. Gómez	177
Gloria Barrera.....	124
Gómez-Palacio, Andrés.....	190
Gómez-Palacio, Andrés.....	204
Gómez-Valderrama, J.....	171
Gonzalez Chingaté Erika Juley	131
Gonzalo E. Fajardo Medina	148
Gonzalo Silva ² ; Javiera Ortiz	86
Guetio, Cristian	137
Guillermo Cabrera Walsh.....	85
Guillermo L. Rúa.....	57, 61
Guillermo L. Rúa Uribe	57
Guillermo López-Guillén	90, 92
Gustavo Vaca	185
H.J. O. Ramos	182
Héctor Rafael Rangel	166
Helena Brochero.....	151
Hoover Pantoja-Sánchez	25
Idalba Mildred Serrato	26
Ima Sánchez	134, 168, 185
Inge Armbrecht	71
Ingrith Juliette Cortés Ávila	127



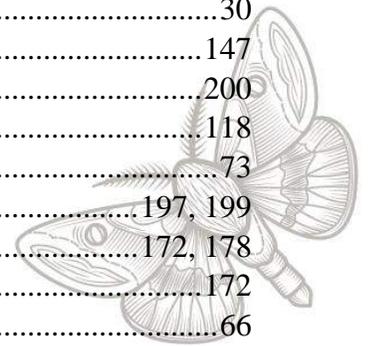


Irene Barnes.....	73
Irina Morales	127
Ivette Johana Beltrán Aldana	95
Izabel Cristina dos Reis.....	58
J.D. Ríos-Díez	182
Jaime Lozano Fernández.....	114, 115
Jairo Rodríguez Chalarca	111
James Alden	84
Jaramillo-Barrios Camilo Ignacio	112
Jayne Crozier.....	84
Jefferson Saucedá Valderrama	201
Jeffrey G. Scott	27
Jennifer C. Giron Duque	45, 62, 78
Jennifer Naranjo A	170
Jenny García.....	151
Jenny Liliana García-Morantes	142
Jens Brockmeyer	183
Jessica Andrea Morales Perdomo	126
Jesus A. Ochoa	199
Jesús A. Ochoa	197
Jesús Hernando Gómez L.....	149
Jesús Romero Nápoles	187
Jesús Romero-Nápoles	189
Jhon Cesar Neita Moreno	51
Jhon Cesar Neita Moreno ⁴	82
Jimmy Cabra-García	129, 193
Jiri Hulcr.....	73
João Roberto Spotti Lopes	103, 136
Joaquín Guillermo Ramirez-Gil	104
Johan Hernán Pérez l	147
Jonathan Casey	84
Jonathan S. Igua-Muñoz.....	133
Jonathan Salomón Igua Muñoz	127
Jonny E Duque	135
Jonny E. Duque	163
Jordano Salamanca.....	52, 55
Jordano Salamanca-Bastidas	52
Jorge Ari Noriega	126, 139, 144
Jorge Ari Noriega Alvarado	126
Jorge E. Mariño García	173, 179
Jorge González ³ ; Germán Vargas	191
Jorge Humberto García Concha	63
Jorge Manuel Valdez-Carrasco	189



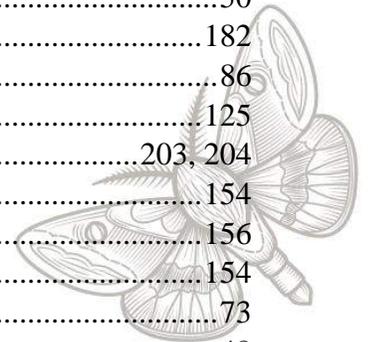


Jose Aníbal Parody	111
José García Barrios.....	118
Jose Heriberto Vargas-Espinosa.....	186
José Ignacio Carvajal	139
José Ignacio Gere	184
José Luis Pastrana Sánchez	195
José M. Ramírez-Salamanca	49
Jose Pablo Montoya	25
Josélio Maria Galvão de Araújo.....	58
Juan Camilo Gómez-Correa	125
Juan Carlos Arias	122
Juan Carlos García Montiel.....	202
Juan Carlos Marín-Ortiz.....	158
Juan David Gutierrez.....	160
Juan Diego Maldonado.....	149
Juan J. Silva	27
Juan P. Vélez-Ramírez	177
Juan Pablo Aragón	168
Juan Pablo Botero.....	47, 64, 66, 80
Juan Pablo Botero Rodríguez.....	64
Juan Pedro López-Córdova	187
Juan Sebastián García Sánchez	143
Juanita Torres-Arteaga	113
Julia Prado	134, 168, 185
Julián Avila-Jiménez	160
Julián Clavijo-Bustos	132
Julián Mauricio Vallejo Sosa	201
Juliana Agudelo Ramírez	159
Juliana Cardona-Duque.....	50, 65, 79
Juliana Cuadros	135
Juliana Gómez	124, 179
Juliana Peña Stadlin	155
Juliana Pérez Pérez.....	61
Julien Pétilon.....	30
Julieth Alexandra Sua-Mendivelso	147
Juliette C. Gualdrón Díaz	200
Karen Lucia Naranjo	118
Katja C. Seltmann	73
Keila P. Escorcía	197, 199
Kelly Tatiana Arciniegas.....	172, 178
Kelly Tatiana Arciniegas González.....	172
Kimberly García.....	66
Laura Alexandra Laitón	69



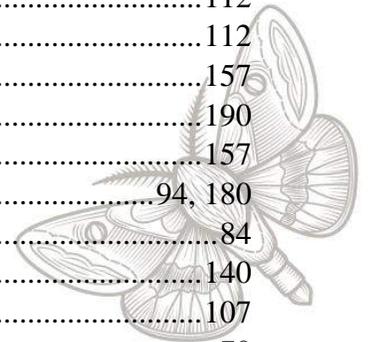


Laura Alexandra Laiton Jiménez	105, 123
Laura C. Harrington	24
Laura Jaramillo Velez	84
Laura Nathaly Garzón-Matamoros.....	198
Laura Rengifo-Correa	39, 42, 43
Leho Tedersoo ¹³	73
Leonardo F. Rivera-Pedroza	71
Leonardo Fabio Rivera Pedroza.....	67
Leonardo Rivera-Pedroza.....	174
Leonor Y. Vargas-Méndez.....	152, 153
Liliana Grandett Martinez	100
Lina Maria Aguirre-Rojas	37
Londoño D.....	59
Lorena Barra-Bucarei.....	86
Luaay Kahtan Khalaf	37
Lucio Navarro	150
Luis A. Núñez-Avellaneda.....	50
Luis Alberto Núñez-Avellaneda.....	65
Luís Cláudio Paterno Silveira	88
Luis Fernando Buitrago Barreto.....	181
Luis Fernando García.....	33
Luis Fernando Garcia Hernández.....	29
Luis Fernando Vallejo-Espinosa	113
Luis Guillermo Montes-Bazurto	181
Luis Miguel Constantino.....	138
Luis Miguel Hernández.....	120
Luis Osorio-Olvera.....	158
Luisa Arcila-Cardona	196
Luisa Fernanda Guzmán Sánchez	125
Lumey Perez-Artiles	125
Luz Fanny Orozco Orozco	114
Luz Fanny Orozco Orozco ¹	115
Luzia Monteiro de Castro.....	156
M. Clara VélezV Viana.....	50
M.G.A. Oliveira	182
Macarena Gerding.....	86
Madeleyne Parra Fuentes	125
Mancipe-Villamarin, Angela P	203, 204
Mantilla Juan Sebastian.....	154
Manuel A. Patarroyo	156
Manzano Jaime.....	154
Mapotso Kena	73
Marcela González-Córdoba.....	48



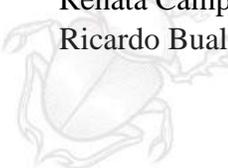
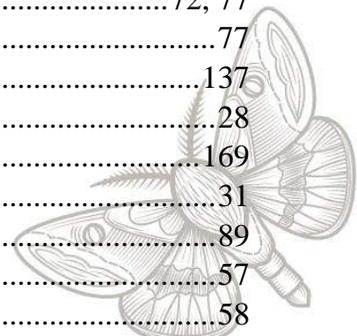


Marceló C.....	157
Margarita M. Correa.....	177
María del Carmen Zúñiga	192
Maria R. Manzano.....	128, 170
Mariana F. Wolfner.....	24
Mariana R. Chani-Posse.....	49
Mariano Altamiranda-Saavedra	158, 160, 161
Marilia Sá Carvalho	58
Marilyn Belline Manrique B	102
Marion Fresch	183
Marisol Giraldo	121, 122
Marisol Giraldo Jaramillo	69
Marisol Giraldo-Jaramillo.....	121
Marta Wolff.....	64
Martha Liliana Ahumada	26
Martin Dul'a.....	31
Martin Entling	31
Matheus Correr Forti.....	136
Matt Kasson.....	73
Mauricio Castro.....	104
Maurício S. Bento	98
Maya Rocha-Ortega	42
Mayerli Tatiana Borbón Cortés.....	103, 136
Mayerly Moreno Zambrano	140
Mejía Orozco J	108
Mejía, C.....	171
Melina Flórez Cuadros	155
Michael Garvey and Bret Elder.....	54
Michael Smith	37
Miguel A. Toro-Londono.....	162
Mike Wingfield	73
Misael Adrián López-Posadas.....	187
Mónica Losada ² ; Orlando Torres	166
Monje G. Laura Sofia.....	112
Monje-Andrade Buenaventura	112
Morales CA	157
Morales, Irina	190
Muñoz P	157
Nancy Barreto-Triana.....	94, 180
Natalia Corniani	84
Nathalia Prada Prada.....	140
Nelson A. Canal D	107
Nelson Toro-Perea ³	70



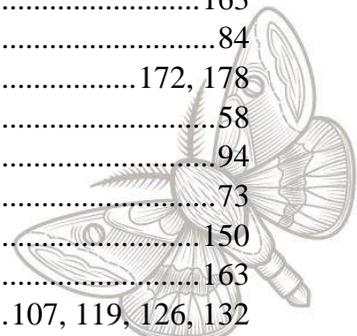


Nicola S. Flanagan	196
Nicolás Briceño Avellaneda.....	140
Nicole Ibagón	139
Nidya Alexandra Segura	166
Nildimar Alves Honório.....	58
Niño-Paipilla, Ana Judith.....	190
Noelani van den Berg.....	73
Ojeda-Prieto, Lina Marcela.....	97
Olano Víctor Alberto.....	154
Olga L. Serna.....	93
Orlando Torres	156
Ortiz-Reyes Adriana.....	169
Oscar Alberto Burbano-Figueroa.....	99
Oscar Alexander Aguirre-Obando	186
Oscar Ascuntar-Osnas	192
Oscar Burbano-Figueroa	100, 101, 141
P. A. Sotelo-Cardona.....	35
Pablo Andrés Osorio-Mejía.....	94
Pablo Antonio Serrano Cely.....	91
Pablo Benavides	4, 69, 105, 123, 138, 149, 150
Pablo Benavides M.....	149
Pablo Benavides Machado	4, 69, 105, 123, 138
Páez Anderson.....	176
Paola Andrea Caicedo	26
Paola Tirira.....	134
Paola Vanessa Sierra-Baquero	94, 96, 110
Paolo Gabrieli.....	28
Parra-Fuentes, Madeleyne.....	137
Patricia Brasil	58
Paula Andrea Espitia Buitrago	128
Paulo Izquierdo	72
Paulo Izquiero	77
Pedro I. da Silva, Jr	156
Pedro Pablo Parra.....	72, 77
Pedro Pablo Parra Giraldo.....	77
Pérez-Artiles, Lumey	137
Priscila Bascuñán	28
Quesada-Hernández Martha Lucia.....	169
Radek Michalko	31
Ramón Solórzano	89
Raúl Alberto Rojo O	57
Renata Campos Azevedo	58
Ricardo Bualó.....	184



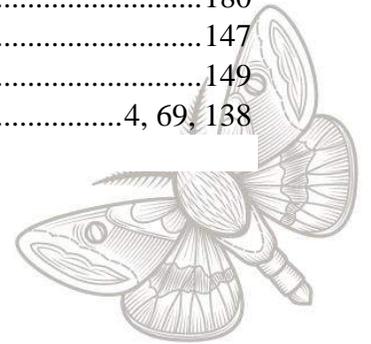


Robert Wallace Jones	194
Rodney N. Nagoshi	89
Rodrigo Bernal	196
Rodrigo Gabriel Cazado Torasso	102
Rojo R	60
Romero-Tabarez Magally	169
Romina Gazis	73
Ronald Yesid Maestre	26
Rosa Aldana	98
Rosa Cecilia Aldana de la Torre	117
Rosas-Mosquera; Yenny Marcela	146
Rubén Medina	122
Ruth M Castillo	135
S.L. Barbosa	182
Salamanca JA	157
Sanabria-Duran Edinson Yonny.....	169
Sandra Garcés-Carrera	89
Sandra L. Vega-Cabra	133
Sandra Victoria Flechas	76
Santamaría E	157
Sarmiento Diana	154
Sean Murphy	84
Sebastián Camilo Velásquez López	68
Sebastián Gomez	25
Sebastián Vera-Sandoval.....	186
Segura G, Nidya Alexandra	203
Segura, Nidya Alexandra	204
Shannon Lynch.....	73
Shirley Palacios Castro.....	116
Simone Mundstock Jahnke.....	87
Soledad Fonte	168
Stano Pekár.....	31
Stefany Gil- González	113
Stelia C. Méndez-Sánchez.....	163
Steve Edgington	84
Takumasa Kondo.....	172, 178
Tania Ayllón.....	58
Tatiana Sánchez Doria	94
Tendai Musvuugwa	73
Thaura Ghneim.....	150
Thomas S. Vanegas	163
Tito Bacca	107, 119, 126, 132
Tomas Vetrovsky	73





Tuan Duong.....	73
uenaventura Monje-Andrade.....	99
Ulianova Vidal-Gómez	52
Ulises Castro-Valderrama	189
Ulises Castro-Valderrama.....	187
Uribe-Soto Sandra Inés	169
Valentina López-Muñoz.....	113
Valentina Vidal	98
Van de Zande, Els M.....	97
Van Loon, Joop J.A.....	97
Vanessa Garzón-Tovar	55
Vargas Pinto José Isidro.....	131
Velandia-Romero Myriam Lucía	154
Velásquez Molano Mabel Ximena.....	131
Verónica Manzo	48
Víctor Camilo Pulido-Blanco.....	91
Victor M. Jaramillo-Pérez	153
Víctor M. Jaramillo-Pérez	152
Viviana Marcela Aya	191
Viviana Ortiz Londoño.....	77
Viviana Ortiz Londoño.....	72
Viviana Velez.....	25
Wilber López Murcia	81
Wilhelm de Beer.....	73
William León-Rueda.....	104
Ximena Bonilla; Paula Espitia-Buitrago.....	120
Yasir H. Ahmed-Braimah	24
Yeison Estiben Mateus Ariza.....	126
Yeisson Gutiérrez.....	183
Yelitza C. Colmenarez	84, 87
Yenifer Campo Patiño.....	172
Yenifer Campos Patiño	178
Youssef Utrera-Vélez	187
Zaida Xiomara Sarmiento-Naizaque.....	180
Zulma Edelmira Rocha-Gil.....	147
Zulma N. Gil P	149
Zulma Nancy Gil.....	4, 69, 138





INDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

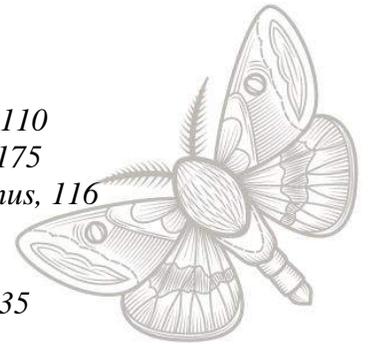
- A. aegypti*, 27, 154, 157, 169
A. albispina, 180
A. blumenau, 193
A. bogotensis, 193
A. bogotensis sensu stricto, 193
A. domesticus, 183
A. gemmatalis, 182
A. grandis, 99, 100
A. imitatus, 180
A. obliqua, 167
A. parvifaciatus, 180
A. reducta, 120
A. roibasi, 180
A. stigma, 174, 180
A. tosichella, 37
A. workmani, 193
Aceria tosichella, 37
Acheta domesticus, 183, 185
Acinetobacter, 150
Ae. aegypti, 59, 152, 159, 162, 163, 177
Ae. albopictus, 177
Aedes, 23, 24, 25, 27, 58, 59, 60, 61, 152, 153, 154, 157, 159, 162, 163, 166, 169, 177, 186
Aedes aegypti, 24, 25, 27, 59, 60, 61, 152, 153, 154, 157, 159, 162, 163, 166, 169, 177
Aedes albopictus, 169, 177
Aedes spp., 58
Aedes vexans, 186
Aeneolamia, 104, 106, 120, 187
Aeneolamia albofasciata, 187
Aeneolamia contigua, 187
Aeneolamia reducta, 120
Aeneolamia varia, 104, 106
Agrobacterium, 150
Agrotis sp., 114
Akkermansia, 150
Alabagrus, 94, 174, 180
Alphavirus y Flavivirus, 61
An albimanus, 25
An. darlingi, 25
An. gambiae, 28
Anastrepha obliqua, 167
Anastrepha spp., 116
Andean, 189
Andrallus spinidens, 175
Anethum vulgare, 88
Anopheles albimanus, 25
Anopheles darlingi, 25
Anopheles gambiae, 24, 25, 28
Anticarsia gemmatalis, 182
Apanteles marginiventris, 175
Aphis sp., 116
Apis mellifera, 149
Araneus bogotensis, 193
Armadillium vulgare, 143
Asca sp., 188
Aspidoglossa, 145
Astaena sp., 126
Austrelmis, 48
Automeris, 198
B. bassiana, 91
B. bassiana, 91
B. brongniartii, 91
B. claripalpis, 174
B. cockerelli, 113
Bacillus thuringiensis, 181
Bactericera cockerelli, 113
Bactris, 65
Banyallarga, 192
Beauveria bassiana, 86, 91, 175
Beauveria sp., 168
Bidens pilosa, 68, 88, 149
Billaea, 94, 174, 180
Billaea claripalpis, 174, 180
bivittus, 189
Blastobasis sp., 180
Botrytis cinerea, 86
Brassica oleracea var. gemmifera, 97
Brevicoryne brassicae, 97
C. arabica, 102, 122
C. aurantifolia, 137
C. flavipes, 174
C. hominivorax, 155
C. reticulata, 137
C. reticulata var. Arrayana, 137
C. sinensis, 137





C. theobromae, 91
C. virescens, 171
Cacoscelis, 148
Calathea lutea, 126
Calendula officinalis, 88
Candidatus, 113, 125, 136
Candidatus Liberibacter solanacearum, 113
Canthon, 200
Capsicum, 70, 115
Capsicum annum L, 115
Capsicum spp, 70
Carmenta theobromae, 91
Cavia porcellus, 109
Cebrionini, 194
Celetes, 65
Celetes-Phytotribus, 65
Cephaloleia cf. apicalis, 126
Cephalophrixothrix, 64
Charidotella, 148
Chloridea virescens, 171
Chrytocephalus, 148
Chrysomya albiceps, 204
Chrysoperla sp, 137
Citrus latifolia, 125
Citrus reticulata, 172
Citrus sinensis var García-Valencia, 137
Cleidella, 64
Clivina, 145
Clostridium, 150
Cochliomyia hominivorax, 155
Coffea arabica, 69, 102, 122, 138, 149
Colaspis, 148
Commelina spp, 149
Compsus sp, 116
Copitarsia, 115
Copitarsia spp, 115
Coriandrum sativum, 88
Cotesia, 56, 94, 174, 180
Cotesia flavipes, 56, 94, 174, 180
Crepidodera, 148
cruciatus, 189
Culex quinquefasciatus, 25
Curtobacterium, 150
Cylloepus, 48
D. areolatus, 167
D. busckella, 38, 174
D. citri, 125, 136, 137, 172, 178

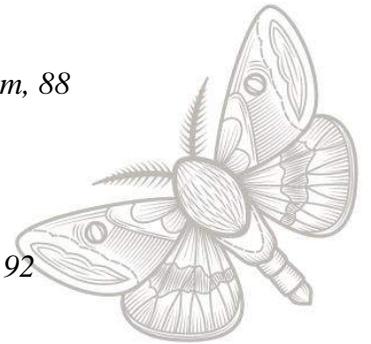
D. gazella, 132
D. indigenella, 38, 94, 174
D. juno, 134
D. maidis, 103, 111
D. saccharalis, 38, 174
D. tabernella, 38, 174
Dalbulus maidis, 103, 111
Diabrotica, 116, 148
Diabrotica sp, 116
Diadegma semiclausum, 97
Diaeretiella rapae, 97
Diaphorina citri, 125, 136, 137, 172, 178
Diatraea, 38, 56, 71, 88, 94, 174, 180
Diatraea busckella, 94
Diatraea crambidoides, 88
Diatraea saccharalis, 56
Diatraea saccharalis., 56
Diatraea spp, 71, 94, 174, 180
digitatus, 189
Digitonthophagus gazella, 132
Dione juno andicola, 134
Dione juno Bates, 134
Disonycha, 148
Doryctobracon areolatus, 167
Dysonicha, 148
E. guineensis, 98
E. quadriguttata, 80
E. quasimodus, 138
E. spinipennis, 80
Ecnomorhinus quasimodus, 138
Ectenesa, 80
Ectenessa Bates, 80
Ecualyptus grandis, 138
Elaeis guineensis, 98, 112, 181, 195
Eois, 198
Eoreuma insuastii, 180
Epodelmis, 48
Erwinia, 150
Eucalyptus, 93
Euphorbia hypericifolia, 110
Euplectrus plathypenae, 175
Eurhizococcus colombianus, 116
Euryopa, 64
Eusarsca, 198
Evandromyia dubitans, 135
Fr. brevicaulis, 110
Fr. gossypiana, 110





Fr. schultzei, 110
Frankliniella, 96, 110, 116, 176
Frankliniella cephalica, 110
Frankliniella cf. Gardeniae, 96
Frankliniella occidentalis, 176
Franklinothrips vespiformis, 55
G. jaynesi, 71, 174
G. platensis, 93
Gaeolaelaps, 188
Genea, 94, 174, 180
Genea jaynesi, 180
Goniozus sp., 138
Gonipterus, 93
Gonipterus platensis, 93
Gynandrobrotica, 148
Gyrelmis, 48
H. convergens, 170
H. crudus, 95
H. hampei, 102
H. janthinomys, 154
H. zea, 171
Haemagogus janthinomys, 154
Haplaxius crudus, 95
Heilipus lauri, 108
Heilipus trifasciatus, 108
Helicoverpa armigera, 171
Helicoverpa sp., 171
Hepialus sp., 116
Hermetia illucens, 97
Heterelmis, 48
Heterospilus sp., 138
Hexamermis, 175
Hintonelmis, 48
Hippodamia convergens, 170
Holcelmis, 48
Horismenus sp., 138
Howdenia, 64
Hsitricoverpa, 192
Hybosorus illigeri, 132
Hypothenemus hampei, 69, 102, 122, 150
Hyptis atrorubens, 149
imperans, 189
Inesius, 49
Iphirhina, 187
Ischnocodia, 148
L. davisi, 164
L. elegans, 117

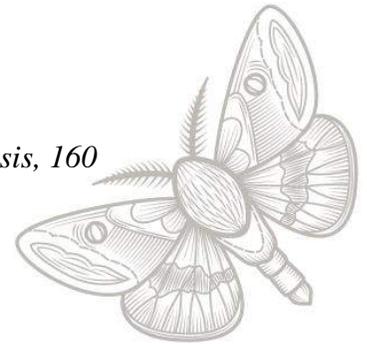
L. lecanii, 91
L. minense, 174
L. purpurascens, 203
L. shawi, L, 164
Labarrus pseudolividus, 132
Lactobacillus, 150
Lactuca sativa, 114
Lafoensia acuminata, 138
Lamprosoma, 148
Lecanicillium lecanii, 91
Leishmania, 164
Leishmaniasis, 41, 160, 164
Leucothyreus cf. alvarengai, 126
Leskia sp., 180
Leucoptera coffeellum, 69
lineatus, 189
Liriomyza huidobrensis, 168
Loxotoma elegans, 117
Lu. gomezi, 161
Lu. ovallesi, 161
Lu. shannoni, 161
Lucilia Purpurascens, 203
Lucilia sericata, 204
Lutzomyia, 109, 135, 160, 161, 164
Lutzomyia ceferinoi, 135
Lutzomyia gomezi, 135, 160, 161
Lutzomyia longipalpis, 135
Lutzomyia ovallesi, 161
Lutzomyia peruensis, 109
Lutzomyia shannoni, 161
Lutzomyia shawi, 164
Lydella minense, 174
M. nubilus, 92
Macrelmis, 48
Mahanarva, 187
Mangifera indica, 167
Martarega, 190
Megascelis, 148
Melampodium divaricatum, 88
Melochia parvifolia, 110
Meotachys, 145
Metarhizium, 168
Michaelophorus, 92
Michaelophorus nubilus, 92
Microphengodes, 64
Microsargane, 187
Misumenops maculissparsus, 32





Monalonion sp, 116
Monalonion velezangeli, 105, 123
Morpho rhodopteron, 197
Morpho rhodopteron nevadensis, 197
Morpho rhodopteron rhodopteron, 197
Musa paradisiaca, 198
Myiophagus verainicus, 175
N. elegantalis, 128
Nannotrigona sp, 149
Nasti, 189
Neaenus, 187
Nemoria, 198
Neoelmis, 48
Neohydatothrips signifer, 119
Neohydatothrips spp, 116
Neoleucinodes elegantalis, 128
Neolimnius, 48
Nialaphodius nigrita, 132
Nomuraea rileyi, 175
nuptialis, 189
Nyssomyia trapidoi, 160
O. cardonai, 189
O. cassina, 181
O. cygnus, 189
O. distans, 189
O. invirae, 118
O. sexnotatus, 189
O. sinai, 189
Ochrobactrum, 150
Ocimum basilicum, 88
ocoaxo, 189
Ocoaxo, 187, 189
Olcotomaspis, 187
Omophoita, 148
Omorgus, 63
Oniscus asellus, 143
Ontherus lunicollis, 139
Onthophagus cf. *curvicornis*, 139
Opsiphanes, 118, 181, 195
Opsiphanes cassina, 181, 195
Opsiphanes invirae, 118, 195
Oryza sativa, 36
Ovatametra obesa, 190
Oxycalepus, 148
Oxydia, 198
P. barberi, 121
P. congrex, 68

P. hysterothorus, 170
P. spinicrassa, 160
Pachybrachis, 148
Paecilomyces, 168
Paecilomyces sp, 168
Panamensis, 189
Pantoea, 150
Papio sp, 155
Paratachys, 145
Partamona peckolti, 149
Parthenium hysterothorus, 170
Passiflora, 119, 134
Passiflora edulis, 119
Passiflora ligularis, 134
Penicillophorus, 64
Phanoceroidea, 48
Phrixothrix, 64
Phthorimaea operculella, 173, 179
Phylloicus, 192
Phylloicus abdominalis, 192
Phytomyptera sp, 180
Phytotribus, 65
Pilielmis, 48
Pimpinella anisum, 88
Pintomyia ovallesi, 160
Pintomyia sp, 135
Pintomyia spinicrassa, 160
Pintomyia youngi, 135
Pinus, 189
Plutella xylostella, 97
Podisus congrex, 68
Polybia sp, 137
Portelmis, 48
Prodiplosis sp, 116
Prosapia, 187
Prosapia simulans, 187
Pseudomastinocerus, 64
Pseudomonas, 150, 169
Pseudophengodes, 64
Psidium guajava, 91
Psychodopygus panamensis, 160
Puto barberi, 121
R. dominica, 107
R. maidis, 170
R. pallecens, 158
Ralstonia, 150
Raphanus sativus, 88





Rheumatobates crassifemur crassifemur, 190
Rhodnius pallescens, 158
Rhopalosiphum maidis, 170
Rhyzopertha dominica, 107
Rubus glaucus, 68, 116
Ruminococcus, 150
S. aloeus, 98
S. ampliophilobia, 91
S. asper, 127
S. frugiperda, 175
S. fusca, 112
S. magellanica, 156
S. rubrocinctus, 90
Saccharum officinarum, 71
Sarconesiopsis magellanica, 156, 204
Scirtothrips dorsalis, 110
Selenothrips rubrocinctus, 90
Sibine fusca, 112
Simplicivalva ampliophilobia, 91
Solanum lycopersicum L, 128
Solanum phureja, 121
Solanum quitoense, 128
Sphaeradenia, 79
Sphenorhina, 189
Spodoptera frugiperda, 54, 89, 175
Spondias mombin, 167
St. aegypti, 26
Stegoelmis, 48
Stegomyia aegypti, 26
Stenoma, 108
Stenoma catenifer, 108
Stenophrixothrix, 64
Stenotrophomonas, 150
Stigmacoccus asper, 127
Stola, 148
Strategus aloeus, 98
T. a. atymnius, 191

T. a. humboldti, 191
T. absoluta, 124, 179
T. cacao, 92
T. cruzi, 43
T. l. magdalena, 191
T. radiata, 172, 178
Tagetes erecta, 88
Tagosodes orizicolus, 36
Tamarixia radiata, 137, 172, 178
Taximastinocerus, 64
Telchin, 191
Telchin atymnius, 191
Telchin licus, 191
Tenebrio molitor, 97
Tenuivirus, 36
Tetragonisca angustula, 131, 142, 149, 151
Theobroma cacao, 90, 92
Trialeurodes vaporariorum, 86
Triatoma maculata, 158
Trichogramma exiguum, 174
Trichogramma sp., 117
Trichophoromyia, 164
Tridax procumbens, 110
Tridenti, 189
Trypanosoma cruzi, 43
turpior, 189
Tuta absoluta, 124, 173, 179
Tyletelmis, 48
U. nigrotibium, 170
U. nigrotibium, 170
Uroleucon nigrotibium, 170
Utpapilius, 189
Walsingham, 108
Wolbachia, 177
Z. mays, 170
Zea mays, 103, 170

