
CONVENCIÓN NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA: RESÚMENES

LV Convención

Sociedad Entomológica del Perú

**Universidad Nacional
Agraria La Molina
(UNALM)**

**4 – 7 de noviembre del 2013
Lima – Perú**

Convención Nacional de Entomología: Resúmenes

© Sociedad Entomológica del Perú (SEP), 2013

Av. La Molina s/n, La Molina, Lima – Perú

Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM, Museo de Entomología

Tel. 6147800 anexo 330

www.sepperu.net; sepperu@sepperu.net

ISSN: 2225-3629

ISBN: 978-612-46103-3-2

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2013-15684

Editor: D. Verónica Cañedo T.

Calle Las Perdices Mz.L2 Lote 4, Lurigancho, Lima, Perú.

Primera edición: 600 ejemplares

Imprenta San Francisco de Asís

Av. Víctor Raúl Haya de la Torre N° 504 - 3er. piso - Ate

Tel. 351-0773, sanfranciscodeasis@hotmail.com

JUNTA DIRECTIVA SEP 2012-2013

Presidente : Ing. Benjamín Rey Tordoya
Vice-Presidente : Blga.Mg.Sc. Clorinda Vergara Cobián
Secretaria : Blga. Norma Nolazco Alvarado
Pro-Secretario : Ing. Gonzalo Aldana Yurivilca
Tesorero : Ing. Karla Ganoza Morales
Pro-Tesorero : Ing. Jorge Chávez Lanfranchi

COMISIÓN ORGANIZADORA

Junta Directiva de la Sociedad Entomológica del Perú

DÍA LUNES 04 DE NOVIEMBRE

8:00 **INSCRIPCIONES – ENTREGA DE MATERIALES**
Salas Auxiliares del Auditorio Principal de la UNALM

AUDITORIO PRINCIPAL

- 9:00 **Conferencia 1: “La Entomología como parte del patrimonio natural mundial”**
Expositor: **María de Jesús García Ramírez**
Universidad de Campeche, México
Moderador: José Santisteban, Consultor Privado
- 10:00 **Conferencia 2: “La Superfamilia Eriophyoidea, su impacto en plantas cultivadas vs agentes de CB de malezas”**
Expositor: **Lourdes Peralta Alba**
SAG - Chile
Moderador: Mónica Narrea, UNALM
- 11:00 **Conferencia 3: “Estado actual de la “mosca blanca” del olivo *Siphoninus finitimus* Silvestri 1915 en Perú”**
Expositor: Luis Valencia
Consultor Privado
Moderador: Walter Díaz, SENASA

CEREMONIA DE INAUGURACIÓN

12:00 Auditorio Principal “Américo Valdez”

1. Himno Nacional del Perú.
2. Palabras de Bienvenida de la Vice Presidenta SEP
Clorinda Vergara
3. Homenaje a nuestros Socios Fundadores Dr. Pedro Aguilar e
Ing. Juan Gonzales
4. Saludos del Presidente de la Sociedad Entomológica del Perú
Benjamin Rey
5. Inauguración de la LV Convención Nacional de Entomología por
el Rector de la UNALM, Dr. Abel Mejía Marcacuzco
6. Cocktel **FARMEX**

13:00 RECESO

AUDITORIO PRINCIPAL

SESIÓN 1: MORFOLOGÍA, TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA

Mesa Directiva: Presidente: Walter Díaz
Secretaria: Clorinda Vergara

HORA	TITULO	Nº
14:00	Primer registro de la especie <i>Exitianus luctuosus</i> (Stål, 1859) (Hemiptera: Cicadellidae: Deltocephalinae) para la ciudad de Lima, Perú <u>Pedro Lozada</u>	1
14.15	Primer registro del género <i>Petersitocoroides</i> BRAILOVSKY 1992 en Perú y de una nueva especie (Heteroptera: Coreidae: Coreini) <u>Luis Cruces</u> , Clorinda Vergara	2
14:30	Identificación taxonómica, morfología y comportamiento de <i>Planococcus</i> sp (Hemiptera: Pseudococcidae) en el cultivo de vid (<i>Vitis vinífera</i>) <u>Segundo Carbajal</u> , Claudia Reyes, Orlandino Minga	3
14:45	Determinación de especies de <i>Diatraea</i> en el cultivo de caña de azúcar, Casa Grande, La Libertad, Perú <u>Freddy Romero</u> , Gaspar Ayquipa, Manuel Pollack	4

SESIÓN 2: BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

Mesa Directiva: Presidente: Pedro Castillo
Secretaria: Juana Aliaga

HORA	TITULO	Nº
15:15	Biología del “gusano de la hoja de cocona” <i>Mechanitis polymniaproceriformis</i> Bryk (Lepidoptera: Ithomyidae) en Tingo María <u>Zidney Cristancho</u> , José Gil, César Ríos	5
15:30	Ciclo biológico de <i>Erosina hyberniata</i> (Lepidoptera: Geometridae) en el Distrito de Miraflores, Lima-Perú <u>Tatiana Robles-Rolando</u> , Karina Barrera, José Iannacone	6
15:45	Ciclo de desarrollo de <i>Charidotella sexpunctata</i> (Fabricius, 1781) (Coleoptera: Chrysomelidae) “escarabajo tortuga de oro” <u>César Huaripata</u> , Clorinda Vergara	7
16:00	Desempeño de <i>Calligrapha curvilinea</i> (Coleoptera: Chrysomelidae) en <i>Solanum tuberosum</i> frente a dos hospederos nativos en Cuzco, Perú <u>Maritza Cárdenas</u> , Renzo Vargas, José Serrano	8
16:15	Ciclo biológico y comportamiento de <i>Opogona sacchari</i> Bojer en el cultivo caña de azúcar, Virú-La Libertad, 2013 <u>Israel García</u> , Gaspar Ayquipa, Charles Saldaña, Shirley Valderrama	9
16:30	Ciclo biológico del “Suri” <i>Rhynchophorus palmarum</i> (L.) en condiciones de laboratorio en Tingo María <u>Sofía Villanueva</u> , José Gil, César Ríos	10
16.45	Influencia de la temperatura en la oviposición del cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E.Smith) en trampas de colores en maíz, La Molina, Lima-Perú <u>Karina Chuquispuma</u> , Rosmarina Marín	11
17:00	Mesa Redonda 1: “Taxonomía Morfológica y Molecular de Insectos” Expositor: Cheslavo Korytkowski, U. de Panamá, Panamá José Santisteban, Consultor Externo, Perú Juan Cabrera, UPAO, Perú Moderador: Clorinda Vergara, UNALM, Perú	

18:00 **Mesa Redonda 2: “Uso de los Insectos en la Biodiversidad”**
Expositor: José Iannacone, UNFV / URP, Perú
Alexander Rodríguez, Universidad Agraria La Molina
Juan Grados, U. Nacional Mayor de San Marcos
Moderador: Ana Huamantínco, UNMSM, Perú

19:30 **NOCHE CULTURAL TQC**

Sala Auxiliar 1

SESIÓN 3: BIODIVERSIDAD

Mesa Directiva: Presidente: Julio Villarreal
Secretario: Juan Grados

HORA	TITULO	Nº
14:00	Anotaciones sobre la aracnofauna (Arthropoda: Arachnida) de la zona reservada San Fernando (Ica: Nasca) <u>Diana Silva</u>	12
14:15	Densidad y biomasa de macroinvertebrados del suelo en plantaciones de <i>Theobroma cacao</i> “Cacao” en la Región San Martín <u>David Laurel</u> , Samy Torres	13
14:30	Diversidad de Campopleginae (Hymenoptera: Ichneumonidae), en la cuenca del Río Cañete-Lunahuaná <u>Alexander Rodríguez</u> , Silvia Gutiérrez, Eder Canchari	14
14:45	Diversidad de Cerambycidae en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María <u>Leonard Huamán</u> , José Gil, Manuel Ñique	15
15:00	Diversidad de Heteropteros acuáticos y semiacuáticos de la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios, Perú <u>Jorge Peralta</u>	16
15:15	Diversidad de hexápodos del suelo y caracterización de las parcelas en restauración en Tabaconas (San Ignacio, Cajamarca) <u>Silvia Castro</u> , Clorinda Vergara, Germán Arellano, José Mena	17

15:30	Diversidad y distribución altitudinal de los Arctiini (Lepidoptera: Erebidae) en el refugio de vida silvestre bosques nublados de Udimá, Cajamarca, Perú <u>Juan Grados</u> , Mabel Alvarado, Edwin Bellota, Carlos Carranza, Daniel Chunga, Carlos Espinoza, Luis Figueroa, Luz Huerto, Jorge Peralta, Ernesto Rázuri	18
15:45	Diversidad de Elmidae (Coleoptera) a lo largo de un gradiente altitudinal en los Andes de Ecuador <u>Jorge Peralta</u> , Juan Guayasamin, Andrea Encalada	19
16:00	Estudio preliminar de las comunidades de Pompilidae, Ichneumonidae (Hymenoptera), Arctiinae (Lepidoptera), Scarabaeinae (Coleoptera) del área de conservación privada Abra Patricia –Alto Nieva, Amazonas, Perú <u>Jeferson Suarez</u> , Juan Grados, Luis Figueroa, Mabel Alvarado, Pavel Sánchez	20
16:15	Inventario de los fitófagos y controladores biológicos existentes en el cultivo de palto en Piura <u>Julio Villarreal</u> , Fabián Carrillo	21
16:30	Diversidad de insectos acuáticos, en una quebrada de referencia, Bosque Montano Tropical, Junín, Perú <u>Ana Huamantínco</u> , Janet Sajamí	22

Sala Auxiliar 2

SESIÓN 4: ECOLOGÍA

Mesa Directiva: Presidente: José Iannacone
 Secretaria: Norma Mujica

HORA	TÍTULO	Nº
14:00	Analizando el esfuerzo de muestreo de la comunidad de hexápodos de suelo en las parcelas en restauración en Tabaconas (San Ignacio, Cajamarca) <u>Silvia Castro</u> , Clorinda Vergara, Germán Arellano, José Mena	23
14:15	Influencia de la planta globo <i>Gomphocarpus fruticosus</i> (Apocynaceae) en la diversidad de himenópteros parasitoides de áfidos y queresas en frutales <u>Armando Rebaza</u> , Juan Cabrera-La Rosa	24

- 14:30 Modelos de distribución de dominancia-diversidad de familias de insectos en el Fundo San José Eco Lodge, Chanchamayo, La Merced, Junín, Perú 25
Sabino Santos, Carla Cepeda, Angélica Guabloche, Nannette Vega, José Iannacone, Carmen Brocq, Marlene Iannacone, Pilar Kukurelo, Edith Meneses, Julio Vidalón
- 14:45 Composición y estructura de la comunidad de insectos acuáticos en el gradiente 4244-225 m de altitud, Cusco-Madre de Dios, Perú 26
Ana Huamantinco, Therany Gonzales, Carmen Chávez

SESIÓN 5: CONTROL BIOLÓGICO

Mesa Directiva: Presidente: Luis Valdivieso
Secretaria: Jesús Alcazar

HORA	TITULO	Nº
15:15	Evaluación del parasitismo de <i>Trigonospila</i> sp. (Diptera: Tachinidae) en adultos de <i>Compsus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae) <u>Alberto Soto</u> , Natalia Vinasco	27
15:30	Identificación y categorización de las plagas más importantes y de los enemigos naturales en el cultivo de plátano y banano (<i>Musa</i> sp.) L., durante marzo a agosto de 2012, en el Valle de Tumbes <u>Milton Valladolid</u> , Javier Querevalú Ortiz	28
15:45	Interacción del nematodo entomopatógeno <i>Heterorhabditis indica</i> (Rhabditida: Heterorhabditidae) y el ectoparásitoide <i>Diglyphus begini</i> (Hymenoptera: Eulophidae) en el control de la mosca minadora <i>Liriomyza huidobrensis</i> (Diptera: Agromyzidae) <u>Norma Mujica</u> , Jesús Alcázar y Jürgen Kroschel	29
16:00	Efecto de ocho cepas de hongos entomopatógenos en la mortalidad de <i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar, 1824) <u>Junior Garrido</u> , Gianfranco Egoávil, Oniel Aguirre, Jessica Bravo	30
16:15	Patogenicidad de ocho aislamientos de hongos entomopatógenos para el control de la hormiga Coqui <i>Atta cephalotes</i> L. y del comején <i>Reticulitermes</i> sp. bajo condiciones de laboratorio <u>Luis Zavaleta</u> , Jhon Vega, Gianfranco Egoávil, Junior Garrido, Jessica Bravo	31

- 16:30 Patogenicidad de seis aislamientos de hongos entomopatógenos para el control del taladrador *Polycyaon chilensis* (Erichson) a nivel de laboratorio 32
Rony Vásquez, Giannfranco Egoávil, Junior Garrido, Jessica Bravo
- 16:45 Efecto de la temperatura en la efectividad del nematodo entomopatógeno (*Heterorhabditis* sp.) en el control del gorgojo de los andes (*Premnotrypes suturicallus*) en condiciones de almacén y campo 33
Jesús Alcázar y Jürgen Kroschel

DÍA MARTES 05 DE NOVIEMBRE

AUDITORIO PRINCIPAL MOSCAS DE LA FRUTA Y RELACIONADOS

- 8:00 **Conferencia 4: “Estudios taxonómicos y biológicos del género *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) en Perú”**
Expositor: Gary Steck
Gainesville, Florida, EE.UU
Moderador: Cheslavo Korytkowski, UNP, Panamá
- 9:00 **Conferencia 5: “Análisis de las poblaciones de moscas de la fruta con particular énfasis a *Anastrepha obliqua* en Panamá (Diptera: Tephritidae)”**
Expositor: Cheslavo Korytkowski
Universidad Nacional de Panamá, Panamá
Moderador: Norma Nolzco, SENASA
- 10:00 **Conferencia 6: “Evaluación de trampas y atrayentes para la captura de especies del Género *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae)”**
Expositor: Erick Rodríguez
Gainesville, Florida, EEUU
Moderador: Candelario Pacherre, Universidad Nacional de Piura
- 11:00 **Mesa Redonda 3: Super Familia: Tephritoidea “Moscas de la Fruta y relacionados”**
Expositor: Gary Steck, Gainesville, Florida, EE.UU
Cheslavo Korytkowski, UNP, Panamá
María de Jesús García, Universidad de Campeche, México
Moderador: Erick Rodríguez, Gainesville, Florida, EE.UU

16:40	Efecto de la temperatura en la biología y comportamiento de <i>Diglyphus websteri</i> (Crawford) (Hymenoptera: Eulophidae) <u>Angie Burgos</u> , Norma Mujica, Germán Arellano, Jürgen Kroschel	79
17:00	Influencia de la temperatura en el ciclo biológico de <i>Apantelessubandinus</i> Blanchard (Hymenoptera: Braconidae) parasitoide de <i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller) <u>Waldo Dávila</u> , Verónica Cañedo, Jürgen Kroschel	80
17:20	Eficiencia parasítica del nematodo entomopatógeno <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> sobre el control de larvas de <i>Spodoptera frugiperda</i> “Cogollero del maíz” en <i>Zea mays</i> “maíz” Var. Marginal bajo condiciones de campo <u>Yessenia Baca</u> , Carmen Calderón, Maria Elena Neira, Julio Cajusol	81
17:40	Eficacia de dos trampas artesanales y tres atrayentes alimenticios para la captura de moscas perjudiciales en el cultivo de granadilla (<i>Passiflora ligularis</i> Juss) en el Distrito de Oxapampa <u>Paolo Salazar</u>	82
18:00	PREMIO “PEDRO AGUILAR” CONCURSO FOTOGRÁFICO	
18:30	ASAMBLEA DE SOCIOS SEP	

Sala Auxiliar 1

EXPOSICIÓN DE PANELES (14:00-17:00)

TITULO PANELES	Nº
Clave pictórica para el reconocimiento de géneros de la Tribu Spartocerini (Heteroptera: Coreidae) de Perú <u>Luis Cruces</u> , Clorinda Vergara	53
Contribución al conocimiento del género <i>Dorynota</i> Chevrollet (Chrysomelidae, Cassidinae, Dorynotini): <i>Dorynota</i> s.str. <u>Marianna Simões</u> , Lukas Sekerka	54
Nuevo registro y nuevas especies de <i>Hapsinotus</i> Townes 1970 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Banchinae) en América del Sur Mabel Alvarado, Alexander Rodriguez, Luis Figueroa	55

Tres nuevos registros de géneros de Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) en Perú <u>Mabel Alvarado</u> , Jefferson Suarez, Luis Figueroa, Pavel Sanchez, Ivette Medina	56
Atracción de las flores de girasol (<i>Helianthus annuus</i>) y crotalaria (<i>Crotalaria juncea</i>) asociadas con vid sobre <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergandé (Thysanoptera: Thripidae) <u>Marcos Saavedra</u> , Juan Cabrera	57
Avances en el estudio de la influencia de la actividad antropogénica sobre la comunidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en un Bosque Húmedo Tropical, Loreto, Perú <u>Lidia Sulca</u> , Felipe Meza, Luz Huerto	58
Biodiversidad estacional de la arcnofauna en el agrosistema del olivo Arauco en La Rioja, Argentina <u>Rosmarina Marín</u> , Miguel Vera, Martín Ramírez	59
Diversidad de insectos en cuatro puntos de muestreo en el Fundo San José Eco Lodge, Chanchamayo, La Merced, Junín, Perú <u>Sabino Santos</u> , Carla Cepeda, Angélica Guabloche, Nannette Vega, José Iannacone, Carmen Brocq, Marlene Iannacone, Pilar Kukurelo, Edith Meneses, Julio Vidalón	60
Diversidad de la entomofauna en el Valle de Lunahuaná, Lima, Perú <u>Angélica Guabloche</u> , José Iannacone, Menandro Ortiz	61
Fauna inmadura de Calliphoridae y de Coleoptera de importancia forense en <i>Sus scrofa</i> , El Agustino, Lima, Perú José Iannacone, <u>Ysabel Murrugarra</u> , Arturo Villanueva	62
Entomofauna de los Bosques de Queñual de Chaviña, Lucanas- Ayacucho Norberta Martínez, Eliana Quispitupac, <u>Blanca Cuadros</u> , Gabriela Huamán, Yuriko Ortega	63
Capacidad predadora de <i>Podisus nigrispinus</i> Dallas sobre larvas de <i>Heliothis virescens</i> Fabricius, en condiciones de laboratorio Arbenz Vásquez, <u>Aída Carbajal</u>	64
Comparación de la diversidad de insectos con cuatro tipos de trampas en el Fundo San José Eco Lodge, Chanchamayo, La Merced, Junín, Perú <u>Sabino Santos</u> , Carla Cepeda, Angélica Guabloche, Nannette Vega, José Iannacone, Carmen Brocq, Marlene Iannacone, Pilar Kukurelo, Edith Meneses, Julio Vidalón	65

“Cochinillas” más frecuentes en olivo en La Rioja, Argentina <u>Rosmarina Marín</u>	66
Experiencia exitosa en la vigilancia y control del <i>Aedes aegypti</i> a través del sistema georeferenciado de ovitrampas en la red de salud Lima Este Metropolitana-DISA IV, 2009 a 2013 <u>Willy Oriundo</u> , Milagros Tantarico, Sarah Nino	67
<i>Tebenna nr. lapidaria</i> (Meyrick, 1909) (Lepidoptera: Choreutidae) atacando brotes de <i>Helichrysum sp.</i> “curry” en Lima, Perú <u>Candy Carrera</u> , Clorinda Vergara	68
Página web de la red MIPAPA <u>Verónica Cañedo</u> , Jürgen Kroschel	69
Presencia de <i>Dipylidium caninum</i> (Linneo, 1758) en pulgas (Siphonaptera: Pulicidae) en canes domésticos del ámbito de Buena Vista, Barranca 2012 <u>Juana Aliaga</u> , Asucena Naupay	70
Control alternativo de <i>Tetranychus urticae</i> en presencia del predador <i>Phytoseiulus macropilis</i> <u>Alberto Soto</u> , Madelaine Venzon, Rafael Oliveira	71
La calidad biológica de las aguas de la Cuenca Alta del Río Huallaga, Perú y su relación con los macroinvertebrados bentónicos José Alomia, <u>José Iannacone</u>	72
Diversidad de coleópteros epígeos en el cultivo de caña de azúcar, Cartavio, La Libertad, Perú, 2012 Yuri Arana, Gaspar Ayquipa, Manuel Pollack, Manuel Sisniegas, <u>Shirley Valderrama</u>	73

DÍA MIÉRCOLES 06 DE NOVIEMBRE

AUDITORIO PRINCIPAL

- 8:00 **Conferencia 9: “Los Productos de Protección de Cultivos y la Pequeña y Mediana Agricultura Peruana”**
 Expositor: Ing. Manuel Cueva
 CropLife BAYER
 Moderador: Gonzalo Aldana, Agroklinge

9:00 **Mesa Redonda 4: Manejo Integrado de Plagas**

Expositores: Fausto Cisneros, Consultor Externo
Luis Gonzáles, Embajada del Perú en los Estados Unidos
Jürgen Kroschel, Centro Internacional de la Papa
Patricia Mendoza, SENASA
Jorge Sarmiento, Consultor Privado
Martín Delgado, Universidad Particular Antenor Orrego (UPAO)
Rosario Bravo, Universidad Nacional del Altiplano
Víctor Soto, Grupo Rocío

Moderador: Benjamin Rey, SERFI

13:00 **RECESO**

SESIÓN 7: ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA

Mesa Directiva: Presidente: Verónica Cañedo
Secretaria: César Delgado

HORA	TITULO	Nº
14:00	Comportamiento de diferentes especies de “moscas de la fruta” a cuatro atrayentes alimenticios en diferentes hospederos <u>Candelario Pacherre</u> , Cesar Tuesta, Elvis Ortega	34
14:15	Estudio poblacional de <i>Rhynchophorus palmarum</i> L. y <i>Bursaphelenchus cocophilus</i> Baujard en palma aceitera (<i>Elaeis guineensis</i> JACQ.) en Caynarachi – San Martín <u>Alex Lecca</u> , José Gil	35
14:30	Control alternativo de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Hemiptera: Aleyrodidae) <u>Natalia Vinasco</u> , Villir García, Alberto Soto	36
14:45	Diagnóstico de los escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en Perú <u>Luis Figueroa</u> , William Edmonds, Trond Larsen	37
15:00	Dinámica poblacional de <i>Paracoccus marginatus</i> Williams & Granara de Willink y sus enemigos naturales en el cultivo de algodón en el Medio Piura, 2012 <u>Carlos Granda</u> , Wilson Castillo	38

- 15:15 Efecto de tres modelos de trampas en el monitoreo de la “broca del café” *Hypothenemus hampei* (Ferrari) en café “Catimor” instalado en dos pisos altitudinales 39
Percy Centeno, José Gil, Eloisa Silvera
- 15:30 Estrategias de control (etológico-mecánico) de *Hypothenemus hampei* Ferr. “Broca del café”, en café orgánico (*Coffea arabica*) en dos zonas del Distrito de Canchaque, Piura 2012 40
Candelario Pacherre, María Campos
- 15:45 Fluctuación y manejo de la broca (*Hypothenemus hampei* Ferr.) en la producción orgánica del cafeto Valle Tambopata, Puno 41
Jhonny Cañasaca, Nicanor Bravo
- 16:00 Influencia de los factores climáticos en la fluctuación poblacional de la mosca de la fruta *Anastrepha* spp. en Tingo María 42
Giannfranco Egoávil, José Gil, Edgar Egoávil
- 16:15 Insectos plagas y sus enemigos naturales en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en los Valles de Tumbes y Zarumilla 43
Pedro Castillo-Carrillo
- 16:30 Plagas insectiles en áreas de intensificación de quinua en Puno 44
Elva Campos, Rosario Bravo, Roberto Valdivia, José Soto
- 16:45 Presencia - Ausencia del chinche zancudo (*Jalysus spinosus* Dist.) para dos agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la Región Ucayali, Perú 45
Adrián Cabana, Krystel Rojas, Joseph Portugal, Isaías Gonzáles
- 17:00 Respuesta de *Dysmicoccus neobrevipes* plaga de *Theobroma cacao*, a las inundaciones estacionales de los ríos amazónicos 46
César Delgado
- 17:15 Identificación de plagas forestales insectiles en cinco localidades de la Región San Martín 47
Katuska Díaz, Manuel Doria
- 17:30 **Conferencia 10: “Avances en Ecotoxicología de Insecticidas en el Perú”**
Expositor: **José Iannacone Oliver**
Universidad N. Federico Villarreal / Universidad Ricardo Palma
Moderador: Jenny Malpartida
- 20:00 **CENA BAYER** (con invitación)

- 17:00 Alelopatía de los exudados radiculares de la higuera *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) en la sobrevivencia de larvas de *Gymnetis pantherina* (Coleoptera: Scarabaeidae) 49
Andie Gonzales, Juan Cabrera-La Rosa
- 17:15 Eficacia de tres insecticidas sistémicos, mediante el uso del inyector manual de suelo Kioritz, para el control de la mosquita blanca, *Aleurodicus* sp. (Hemiptera: Aleyrodidae), en árboles frutales 50
Dante Bobadilla, Pablo Romo, Luis Toledo
- 17:30 Efecto de cinco insecticidas en la mortalidad de *Zelus nugax* y *Chrysoperla externa* bajo condiciones de laboratorio 51
Segundo Carbajal, Kattia Barboza, Ingrid Ramírez, Santos Sigueñas
- 17:45 Plantas biocidas en el control de k'ona k'ona (*Eurysacca quinoae* Povolny) del cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa* WILLD. Var. Salcedo INIA) en el Distrito de Taraco - Huancane 52
Pilar Caracela, Nicanor Bravo

DÍA JUEVES 07 DE NOVIEMBRE

DÍA DE CAMPO

Grupo I: UNALM (8:00-12.30)

Visitas guiadas al Programa de Cereales, Departamento de Suelos, Laboratorio de Toxicología, Huerto, etc

Grupo II: SENASA – La Molina (8:00-12.30)

Visita a los Laboratorios del SENASA

Grupo III: INIA (8:00-12.30)

Visita a los Laboratorios del Instituto Nacional de Innovación Agraria - La Molina

13:00 **CLAUSURA**

Palabras de Agradecimiento del Presidente de la SEP

Ing. Benjamín Rey

Palabras de Clausura: Autoridad Universidad Nacional Agraria La Molina
Distinciones y Premios

14:00 **ALMUERZO**

16:30 **ENTREGA DE CERTIFICADOS**



SESIÓN 1

MORFOLOGÍA, TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA



PRIMER REGISTRO DE LA ESPECIE *Exitianus luctuosus* (STÅL, 1859) (HEMIPTERA: CICADELLIDAE: DELTOCEPHALINAE) PARA LA CIUDAD DE LIMA, PERU

Pedro Lozada

Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal, Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). Museo de Historia Natural, UNMSM, Lima, Perú
plozada@senasa.gob.pe

El género *Exitianus* fue descrito por Ball en el año 1929 (*Transactions of the American Entomological Society* 55: 1-8), con su especie tipo *Cicadulaexitiosa* Uhler, 1880. El género pertenece a la tribu Chiasmini (Zahniser, 2008) y es casi cosmopolita en distribución. Todas las especies están circunscritas exclusivamente a alimentarse de plantas de la familia Poaceae. En la Región Neotropical está representado por ocho especies (Linnavuori, 1959): *E. exitiosus* (Uhler, 1880) (Antillas, Bahamas), *E. atratus* Linnavuori, 1959 (Colombia, Costa Rica, Panamá, Venezuela), *E. digressus* (Van Duzee, 1933) (Islas Galápagos), *E. luctuosus* (Stål, 1859) (Ecuador), *E. tricolor* DeLong & Hershberger, 1947 (Guatemala), *E. quadratulus* (Osborn, 1923) (Brasil, Bolivia), *E. obscurinervis* (Stål, 1859) (Brasil, Perú, Paraguay, Argentina, Uruguay) y *E. capichola* (Stål, 1855) (Argentina). Castillo *et al.* (2009) reportaron la especie *Exitianus luctuosus* por primera vez para el Perú. En el presente trabajo, se registra esta especie por primera vez para la ciudad de Lima, siendo el segundo registro para el país y es muy común en las gramíneas de los jardines de la ciudad. El material en estudio está depositado en las colecciones del laboratorio de Entomología del SENASA y fue recolectado con red de barrido en los jardines interiores de las instalaciones de esta institución. La especie presenta una longitud total entre 4,5 a 5,5 mm y es característica por su coloración fuertemente negra con pequeñas áreas claras en cabeza, pronoto, escutelo y alas anteriores. El edeago presenta una morfología que la separa claramente de las demás especies del género. Linnavuori (1959) reporta para "Callao, Perú" la especie *Exitianus obscurinervis*, pero definitivamente esta determinación es errónea. Con el avance urbanístico, *Exitianus luctuosus* es una de las especies cuyo hábitat no ha sido mayormente modificado, como sí lo han sido otras especies de Cicadellidae. Mi agradecimiento al Dr. James N. Zahniser de Illinois Natural History Survey por la confirmación de la identificación de esta especie.

**PRIMER REGISTRO DEL GÉNERO *Petersitocoroides* BRAILOVSKY
1992 EN PERÚ Y DE UNA NUEVA ESPECIE
(HETEROPTERA: COREIDAE: COREINI)**

Luis Cruces, Clorinda Vergara

Museo de Entomología “Klaus Raven Büller”, Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Perú
luiscruces@lamolina.edu.pe

El género *Petersitocoroides* fue erigido por Brailovsky en 1992, reubicando a *Cebrenislatifrons* como *P. latifrons*, describiendo a su vez tres especies nuevas: *P. membraneus*, *P. longirostris* y *P. similis*, todas éstas, sólo para Brasil. Éste género involucra especies de tonalidades completamente mate, tubérculos anteníferos y patas inermes, primer artejo antenal carinado y el borde posteroventral del pigóforo con una invaginación mesial de aspecto triangular o cordiforme vuelta hacia adentro. Se examinaron cinco ejemplares machos, colectados en la localidad de Chanchamayo, Junín (Fundo Génova de la Universidad Nacional Agraria La Molina). Éstos, poseen características morfológicas que las separan de las especies ya conocidas de *Petersitocoroides*, que son: Tamaño inferior a 11 cm; pigóforo con una hendidura mesial que delimita dos convexidades laterales de aspecto monticuliforme y con una proyección mesial ancha y cordiforme; franja longitudinal de tamaño corta y color pardo, ubicada entre el margen externo y medio de la membrana del hemélitro, y la proboscis extendiéndose más allá del borde posterior del metasterno. En las especies conocidas del género, las características morfológicas distintas son: *P. latifrons* de tamaño mayor a 11 cm, pigóforo con dos amplias concavidades laterales a la línea media y una proyección mesial delgada y triangular; *P. membraneus* carece de una franja longitudinal entre el margen externo y medio de la membrana del hemélitro; *P. similis* tiene la proboscis corta no proyectándose más allá del borde anterior del metasterno; *P. longirostris* guarda afinidades con los especímenes evaluados pero, el aspecto de los parámetros, separa definitivamente a la serie examinada de ésta y las demás especies mencionadas. Por los argumentos dados se considera que los ejemplares observados corresponderían a una nueva especie para la ciencia.

**IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA, MORFOLOGÍA Y
COMPORTAMIENTO DE *Planococcus*
(HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)
EN EL CULTIVO DE VID (*Vitis vinifera*)**

Segundo Carbajal, Claudia Reyes, Orlandino Minga

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú
segundoagricultura@hotmail.com

Entre septiembre 2011 a marzo 2012 se investigó la taxonomía y biología de *Planococcus* en campo y laboratorio. El estudio se realizó en campos de vid de la Empresa Agrícola San Juan en Chongoyape (Chiclayo) y en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Lambayeque). La crianza en laboratorio se realizó en hojas de vid (cultivares Red Globe y Thompson Seedless) y brotes de papa, y se tomaron datos de campo en plantaciones de ambos cultivares. La identificación de la especie fue realizada a nivel molecular por Kent Daane como *Planococcus citri*. Los huevos miden $0,6 \pm 0,07$ mm por $0,4 \pm 0,04$ mm, incubación de $6,22 \pm 1,47$ días con una viabilidad de 85%. Las ninfas I, II y III midieron $0,60 \pm 0,07$, $0,69 \pm 0,06$ y $1,58 \pm 0,04$ mm de longitud, las hembras $2,38 \pm 0,17$ de ancho y $9,12 \pm 1,3$ mm de longitud. Los especímenes alimentados con brotes de papa tuvieron una incubación del huevo de $6,80 \pm 1,88$ días, un periodo ninfal (I, II y III) de $10,35 \pm 1,42$, $5,9 \pm 1,21$ y $5,7 \pm 0,80$ días; pre-pupa $2,15 \pm 0,37$ y pupa $3,25 \pm 0,55$. Los especímenes alimentados con hojas de Red Globe tuvieron una incubación $6,10 \pm 1,29$, un periodo ninfal (I, II y III) de $10,40 \pm 2,70$, $7,05 \pm 1,36$, $7,8 \pm 1,24$ días respectivamente; periodo de pre-pupa fue $2,25 \pm 0,44$ y pupa $3,9 \pm 0,68$ días. Los especímenes alimentados con hojas de Thompson Seedless $5,7 \pm 1,25$, $9,8 \pm 1,58$, $7,15 \pm 1,03$, $7,20 \pm 1,01$, $2,3 \pm 0,47$, $3,6 \pm 0,75$ días. El ciclo de vida en laboratorio de hembras fue $48,15 \pm 2,70$, $48,05 \pm 4,10$ y $48,25 \pm 2,73$ días alimentadas con brotes de papa, hojas de Red Globe y Thompson Seedless. En los machos fue $30,20 \pm 1,94$, $33,60 \pm 2,16$ y $33,35 \pm 1,92$ días alimentados con brotes de papa, hojas de Red Globe y Thompson Seedless. En campo sobre Red Globe y Thompson Seedless, completan una generación entre 38 a 42 días. La capacidad de oviposición fue $290 \pm 78,80$, 300 ± 121 y $301,40 \pm 126,20$ huevos, alimentadas con brotes de papa, hojas de Red Globe y de Thompson Seedless.

DETERMINACIÓN DE ESPECIES DE *Diatraea* EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, CASA GRANDE, LA LIBERTAD, PERÚ

Freddy Romero¹, Gaspar Ayquipa¹, Manuel Pollack²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú ²Estación Experimental Casa Grande S.A.A.
arfreddy@hotmail.com

El presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio de crianza masiva de *Diatraea saccharalis* Fabr., con fines de control biológico y etológico, del Departamento de Entomología, de la Estación Experimental Casa Grande S.A.A., La Libertad; durante los meses de junio de 2012 a marzo de 2013. El objetivo fue determinar las especies de *Diatraea* presentes en el cultivo de caña de azúcar en Casa Grande. Se caracterizó morfológicamente la larva, pupa y adulto de *Diatraea*; utilizando como características de diferenciación para las larvas, el segundo esclerito mesotorácico; para pupas, las antenas y el poro genital, y para los adultos, la venación de alas anteriores, la coloración de escamas de las alas, el penacho tibial de patas metatorácias y principalmente, la genitalia masculina externa. Además, para la determinación de las especies se basó en la caracterización taxonómica de las polillas barrenadoras Crambinae de caña de azúcar descritas por Bleszynski (1969). Los resultados mostraron, en las larvas, 32 variaciones del segundo esclerito mesotorácico; para pupas, se encontraron solamente las características de dimorfismo sexual y; para los adultos, se encontraron las características propias de *D. saccharalis*; la genitalia masculina fue la característica determinante que permitió confirmar la especie. Los estados de larva y pupa no son características válidas para la diferenciación de especies de *Diatraea*.

SESIÓN 2

BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO



BIOLOGÍA DEL “GUSANO DE LA HOJA DE COCONA” *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk (LEPIDOPTERA: ITHOMYIDAE) EN TINGO MARÍA

Zidney Cristancho, José Gil, César Ríos

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS),
Tingo María, Perú
danilo_186@hotmail.com

La cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) es un frutal propio de selva de América Tropical; se distribuye entre 200 y 1,000 m de altitud en Brasil, Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela. Este cultivo es afectado por el “gusano de la hoja” *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk 1953. El objetivo fue estudiar el ciclo biológico y aspectos morfo-etológicos de este fitófago, se realizó la investigación de mayo a agosto del 2010, se crió a 24.10°C y 80 %HR. Los huevos son elípticos, estriados y blancos a negros, miden 1,52 mm de longitud y 0,63 mm de ancho; cada postura presenta de 24 a 56 huevos, con 86,76% de emergencia y periodo de incubación 5,25 días. Presenta cinco estadios larvales eruciformes y miden 3,3, 6,2, 10,8, 17,4 y 23,4 mm de longitud; 0,6, 1, 1,43, 2,27 y 2,95 mm de ancho y su duración fue de 3, 3,2, 3, 3,3 y 2,5 días respectivamente; L₁ y L₂ color verde oscuro, cápsula cefálica amarillenta con 8 prolongaciones abdominales dorso-laterales cortas, blanquecinas; L₃ con cápsula cefálica marrón y abdomen gris con ocho prolongaciones abdominales dorso-laterales largas; L₄ gris claro con una línea media dorso-longitudinal amarilla y base de propatas con espiráculos negros, proyecciones dorso-laterales son delgadas, amarillentas en su base y blanquecinas hacia el ápice y, L₅ color verde claro a violeta oscuro, cápsula cefálica negra, gris claro o marrón, con tres franjas longitudinales amarillas y los espiráculos son negros, muy visibles. La prepupa es amarilla y dura 1,15 días. La pupa es obtecta, mide 15,92 y 5,95 mm de largo y ancho respectivamente y dura 8,20 días, color amarillenta, luego dorada o plateada y finalmente negra. Adultos color atigrado, alas anteriores naranja en la base y negra en el ápice, con manchas negras y blancas, alas posteriores naranjas con dos bandas alargadas negras; envergadura alar: 65 mm, longevidad: 3,5 días y ratio sexual de hembras a machos de 1:1,4. La duración del ciclo biológico fue de 29,65 días. Se registran moscas Tachinidae como parasitoides de larvas de este fitófago.

CICLO BIOLÓGICO DE *Erosina hyberniata* (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE) EN EL DISTRITO DE MIRAFLORES, LIMA-PERÚ

Tatiana Robles-Rolando¹, Karina Barrera¹, José Iannacone²

¹Laboratorio de Control Biológico, Municipalidad de Miraflores, Lima, Perú

²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú
tatibeth01@gmail.com

Hoy en día, las municipalidades enfrentan grandes retos en implementar proyectos de manejo de plagas de áreas verdes urbanas, ya que estas áreas son parte fundamental de una zona urbana. La falta de conocimiento sobre la bioecología de *Erosina hyberniata* (Lepidoptera: Geometridae) “Gusano del Tecoma”, limita el manejo de esta plaga que afecta al *Tecoma stans* “Huaranhuay”, especie ornamental en las áreas verdes urbanas en el distrito de Miraflores, Lima, Perú. Por esta razón el objetivo de esta investigación fue determinar el ciclo biológico de *E. hyberniata* bajo condiciones ambientales en el Laboratorio de Control Biológico de la Municipalidad de Miraflores, Lima, Perú. Las condiciones del laboratorio fueron $25,5^{\circ}\text{C} \pm 1,6^{\circ}\text{C}$ y $\text{HR } 65\% \pm 1\%$. Las muestras fueron recolectadas de los árboles del Distrito de Miraflores. Las larvas de *E. hyberniata* recolectadas fueron llevadas al laboratorio. La alimentación de las larvas fue realizada diariamente con hojas de Huaranhuay y la de los adultos consistió en una dieta de miel, maca y polen en una proporción de (3:1:1). La duración total en días del ciclo biológico fue de $34,47 \pm 1,52$ días. El promedio de desarrollo en días para cada fase fue: incubación de huevos $5,28 \pm 0,64$; desarrollo larval $17,21 \pm 1,63$, pre-pupa $2,95 \pm 0,82$ y pupa $12,05 \pm 0,92$. Se determinaron cinco instares larvales con duración de $3,94 \pm 0,28$; $4,26 \pm 0,66$; $4,57 \pm 0,70$; $4,16 \pm 1,28$ y $5,93 \pm 1,46$ días, respectivamente. El tiempo de vida de los adultos fluctuó entre un mínimo de 10 hasta un máximo de 13 días. La longevidad de hembras fue mayor al de los machos con 13 y ocho días, respectivamente. El periodo de pre-oviposición fue de $3,16 \pm 0,55$ días, el periodo de oviposición $5,48 \pm 0,71$ días y el periodo de post-oviposición $3,72 \pm 0,61$ días. La capacidad de oviposición fue de $290,8 \pm 67$ huevos con una viabilidad de 96%. El porcentaje de emergencia de adultos de *E. hyberniata* fue de 95%.

CICLO DE DESARROLLO DEL “ESCARABAJO TORTUGA DE ORO”
***Charidotella sexpunctata* (FABRICIUS, 1781)**
(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

César Huaripata, Clorinda Vergara

Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
chz_32@hotmail.com

En campos de camote de la Universidad Nacional Agraria La Molina se observaron larvas y adultos de *Charidotella sexpunctata*, sobre las hojas de este cultivo. En vista de que era citada solo para Pucallpa, Ucayali, llamó la atención su presencia en costa, por lo que se decidió realizar la presente investigación, ya que no había información del ciclo biológico. Se colectaron larvas y adultos, los que fueron acondicionados en el laboratorio de investigación del departamento de Entomología, a $25^{\circ}\text{C} \pm 1$ y 60–70 %HR, alimentándolos con hojas de plantas de camote cultivadas bajo protección, por ser el hospedero en el cual se le encontró; evitando así, traer material de campo que pudiera estar contaminado. Se utilizaron vasos de polipropileno de 1 l de capacidad, 12 cm de diámetro superior, 9 cm de diámetro inferior y 13 cm de altura en cuya base se colocó papel toalla humedecida y hojas frescas de camote; fueron cubiertos con organza, en cada vaso se instaló una pareja. Se procedió al estudio del ciclo de desarrollo, a partir de las posturas colocadas por día; las que fueron acondicionadas en los frascos de crianza de 110 ml de capacidad, 4 cm de alto, 5 cm de diámetro inferior y 7 cm de diámetro superior, también fueron cubiertos con organza, los que fueron revisados a diario, registrándose la información correspondiente. Se obtuvieron los siguientes resultados: El periodo de incubación tuvo una duración promedio de 8,6 días, con una variación de seis a 11 días. El estado larval fue completado en cinco estadios, con una duración promedio de 16,8 días y con variación de 15 a 19 días. El estado de pre pupa duró en promedio dos días, con una variación de dos a tres días. El estado pupal se completó en 8,9 días promedio, con una variación de siete a 12 días. El ciclo total de desarrollo bajo las condiciones indicadas anteriormente tiene una duración promedio de 36,2 días, con una variación de 33 a 41 días.

DESEMPEÑO DE *Calligrapha curvilinea* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EN *Solanum tuberosum* FRENTE A DOS HOSPEDEROS NATIVOS EN CUSCO, PERÚ

Maritza Cárdenas¹, Renzo Vargas², José Serrano³

¹Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú ²Universidad La Serena, Chile, ³Universidad Complutense de Madrid, España
maricardi22@yahoo.es

Los insectos fitófagos juegan un rol importante en la evolución de las plantas, conocer su comportamiento es esencial para el entendimiento de la resistencia de los cultivos agrícolas a sus ataques. Una característica de este comportamiento es el desempeño (crecimiento y éxito reproductivo). El objetivo del trabajo fue determinar el desempeño (ciclo biológico y peso) de *C. curvilinea* en *S. tuberosum* frente a su mejor hospedero nativo. Se combinó diferentes experimentos para: i) determinar el desempeño de *C. curvilinea* en sus hospederos nativos (*Malvastrum capitatum* y *Malva arborea*), registrando la duración del ciclo biológico y el tamaño del adulto (peso) en ambas plantas hospederas. ii) determinar el mejor hospedero nativo de *C. curvilinea* mediante los resultados obtenidos en el anterior experimento. iii) Determinar el desempeño de *C. curvilinea* en *S. tuberosum* frente a su mejor hospedero nativo, registrando la duración del ciclo biológico y el peso del adulto. Se determinó que la duración del ciclo biológico de *C. curvilinea* fue menor y diferencialmente significativo en *M. capitatum* que en *M. arborea* (71 días, $F_{1,58} = 33,133$; $P < 0.001$). Los individuos criados con *M. capitatum* alcanzaron un mayor peso (0,055 g) que los criados en *M. arborea* (0,03 g). Según los resultados anteriores el mejor hospedero nativo fue *M. capitatum*. La duración del ciclo biológico de *C. curvilinea* fue mayor y diferencialmente significativo en *S. tuberosum* que en el mejor hospedero nativo (*M. capitatum*) (82 días, $F_{1,58} = 393,55$; $P < 0,001$), el peso alcanzado por los individuos criados en *S. tuberosum* fue menor (0,01 g) que los criados en el mejor hospedero nativo (0,04 g).

**CICLO BIOLÓGICO Y COMPORTAMIENTO DE *Opogona sacchari*
BOJER EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR,
VIRÚ, LA LIBERTAD, 2013**

Israel García¹, Gaspar Ayquipa¹, Charles Saldaña², Shirley Valderrama¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo ²Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.
cobby172002@hotmail.com

El barrenador *Opogona sacchari* Bojer (Lep.: Tineidae) es una plaga de caña de azúcar que se ha registrado recientemente en los valles azucareros de Virú, Moche y Chicama constituyéndose una plaga potencial asociado con el daño de *Diatraea saccharalis* F. y *Metamasius hemipterus* L. El objetivo del presente trabajo fue determinar el ciclo biológico y comportamiento de esta nueva plaga en el cultivo de caña de azúcar, situado en el Fundo Pur Pur, Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. Para iniciar el ciclo se colectaron las larvas de campo, que fueron acondicionadas en el laboratorio en recipientes plásticos de 250 ml teniendo como sustrato alimento trozos de tallos de caña de azúcar. En campo, el ciclo biológico se desarrolló en plantas de caña de azúcar encerradas en una jaula de tul de 1 x 2,5 m, de las cuales se escogió cinco plantas como muestra. El ciclo biológico en el laboratorio, a 26,44°C y 61,76 %HR; tuvo un período de incubación promedio de 6,12 días. Las larvas presentaron 6 instar, la larva I de 2,59; larva II de 3,15; larva III de 3,47; larva IV de 4,89; larva V de 7,02; larva VI de 7,99 días promedio respectivamente; los períodos prepupal y pupal tuvieron una duración promedio de 6,49 y 16,32 días respectivamente; la longevidad promedio del adulto hembra fue de 6,46 días y del macho 6,48 días; el ciclo total fue 64,48 y 64,50 días para el macho y la hembra respectivamente. En campo, a 23,30 °C y 80,28 %HR, fue de 8,6 días promedio para el período de incubación, período larval 42,5 días, la prepupa y pupa de 26,2 y la longevidad del adulto de 7,6 días con un promedio total de 84,9 días. Asimismo, se describen aspectos morfológicos y del comportamiento.

CICLO BIOLÓGICO DEL “SURI” (*Rhynchophorus palmarum* (L.) EN CONDICIONES DE LABORATORIO EN TINGO MARÍA

Sofía Villanueva, José Gil, César Ríos

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS),
Huánuco, Perú
beybicris@hotmail.com

Rhynchophorus palmarum (L.) (Coleoptera: Curculionidae) constituye un problema fitosanitario de importancia por el daño causado en la palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.), que puede ser directo cuando las larvas se alimentan en las bases peciolares e indirecto por ser vector principal del nemátodo *Bursaphelenchus cocophilus*, agente causal de la enfermedad “anillo rojo”, llegando a matar las palmas en ambos casos. La investigación se realizó entre Marzo-Agosto 2012 en el Laboratorio de Entomología, Universidad Nacional Agraria de la Selva, a T = 24,4°C y HR promedio 85,76%; con el objetivo de estudiar el ciclo biológico y aspectos morfológicos de este coleóptero criado con chonta fresca. Los huevos son ovoides, de superficie lisa, blanquecinos y luego se tornan cremosos; miden 2,71 y 0,85 mm de largo y ancho, respectivamente y la duración promedio fue de tres días. Los huevos tienen una viabilidad de 75,69%. Las larvas son de tipo curculioniforme y presentan cierto canibalismo, pasan por 12 estadios y son de color crema; miden 2,92, 5,06, 7,12, 10,99, 18,95, 32,22, 41,16, 43,98, 46,54, 48,37, 55,03 y 55,03 mm de longitud y el tiempo de duración fue de 2,76, 3,85, 5,15, 6, 5,32, 6,71, 6,85, 5,74, 5,06, 5,76, 4,97 y 7,88 días, respectivamente. La pupa es de tipo exarata, de color crema a café rojizo y negro oscuro, miden 42,83 y 13 mm de longitud y ancho, respectivamente y, el tiempo de duración fue de 31,88 días. Los adultos tienen forma de bote y son de color negro, el macho mide 29 mm y la hembra 37,67 mm de longitud; los machos poseen pelos en el dorso de la probóscis y las hembras poseen probóscis más larga que los machos; la longevidad promedio fue de 38,80 días. La duración del ciclo biológico de *R. palmarum* (L.) fluctúa entre 115,03 y 164,58 días y el promedio fue de 139,81 días.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA OVIPOSICIÓN DEL COGOLLERO *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH), EN TRAMPAS DE COLORES, EN MAÍZ, LA MOLINA, LIMA, PERÚ

Karina Chuquispuma¹, Rosmarina Marín²

¹Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. ²Universidad de La Rioja, Argentina
kchuquispuma@gmail.com

En la Universidad Agraria La Molina (Lima), se realizaron evaluaciones en tres campos experimentales de maíz, en tres periodos distintos: otoño (abril y mayo), invierno (junio y julio) y primavera (octubre y noviembre). A fin de determinar, la influencia de temperatura en la oviposición del cogollero *Spodoptera frugiperda* en trampas de polietileno. Las trampas fueron de material de polietileno de 80 cm (ancho) x 100 cm (largo) en ocho colores: rojo, naranja, azul, verde, blanco, negro, amarillo y fucsia, colocadas a una altura de 1,40 m. Se instalaron 64 trampas distribuidas en forma aleatoria sobre los surcos, dejando 15 m de borde. Las trampas se distribuyeron en una matriz de ocho filas por ocho columnas, con un distanciamiento de 6 metros entre los surcos y 3 metros entre las filas. La distribución de las trampas se realizó mediante un diseño completamente al azar, analizando los datos con el análisis de varianza (ANOVA) y las medias fueron separadas usando la prueba de comparaciones múltiple de Waller-Duncan. Los colores de trampa naranja, rojo y fucsia tuvieron los mayores promedios de masas de huevos (n= 43,8, 40,35 y 36,49) por día. Las trampas negras, un promedio menor (n= 23,85) de masas de huevos por día. Los colores de trampas azul, verde, blanco y amarillo mostraron los menores valores (n= 10,92, 5,02, 3,48 y 2,3) de masas de huevos. La mayor cantidad de masas de huevos promedio por día fue de 23,7%, entre los meses de octubre y noviembre. El 20,29% de las masas de huevos del cogollero fueron colocadas sobre la superficie de la trampa, mientras que la mayoría de los huevos (n=71,73%) fueron ovipuestos en los pliegues del polietileno.



SESIÓN 3

BIODIVERSIDAD



**ANOTACIONES SOBRE LA ARACNOFAUNA (ARTHROPODA:
ARACHNIDA) DE LA ZONA RESERVADA SAN FERNANDO
(ICA: NASCA)**

Diana Silva

Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
dianasil@gmail.com

La Zona Reservada San Fernando incluye varios ecosistemas típicos de la costa desértica del Perú tanto terrestres como marinos. Entre los ecosistemas terrestres, los más característicos son las lomas con vegetación estacional. A pesar que los artrópodos del sistema de lomas costeras del Perú han sido tratados en varias publicaciones, el conocimiento de la aracno fauna de estos ecosistemas es aún incipiente. El objetivo del trabajo es presentar los resultados de un inventario de arácnidos en la temporada seca de lomas en la Zona Reservada San Fernando y alrededores. El trabajo de campo se desarrolló en la provincia de Nasca, distrito de Marcona, entre marzo y abril del 2010, en un gradiente que va desde el nivel del mar hasta los 874 metros de altitud. Se utilizaron trampas de caída, bandejas amarillas, trampas Malaise, colectores Winkler y búsqueda directa en cuatro tipos de hábitats: monte ribereño, tillandsial, loma herbácea y litoral con macroalgas. Los resultados indican la presencia de 45 especies de arácnidos, entre arañas, escorpiones y solífugos. La familia más diversa es Salticidae, con 11 especies, seguida por Thomisidae, con cinco especies. Salticidae también es la más abundante (21%), seguida por Philodromidae (12%). La mayoría de especies han sido registradas en las lomas herbáceas y monte ribereño. Por lo menos hay tres especies nuevas para la ciencia, *Loxosceles* sp. (Araneae: Sicariidae), *Odo* sp. (Araneae: Zoridae) y *Brachistosternus* sp. (Scorpiones: Bothriuridae) y varios nuevos registros de familias de arañas para las Lomas de San Fernando.

DENSIDAD Y BIOMASA DE MACROINVERTEBRADOS DEL SUELO EN PLANTACIONES DE *Theobroma cacao* “CACAO” EN LA REGIÓN SAN MARTÍN

David Laurel, Samy Torres

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
dlaurel@iiap.org.pe

El recurso suelo se ve afectado por una excesiva explotación agrícola, la cual ocasiona problemas de erosión por fuertes precipitaciones en suelos deforestados, además de pérdidas de componentes químicos, físicos y biológicos, que si no son manejados de una manera adecuada, pueden representar un grave problema ambiental y productivo. Es por ello que el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) con el apoyo de productores de cacao de la región San Martín han desarrollado el presente estudio, con el objetivo de determinar la densidad y biomasa de macroinvertebrados del suelo en plantaciones de *Theobroma cacao* “cacao”. Se seleccionaron 4 sistemas de producción diferentes (Sp1, Sp2, Sp3, Sp4), donde se utilizó la metodología Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF), seleccionando 5 bloques de suelo de 25 cm x 25 cm a lo largo de un transecto y separados 10 m. Se registró una densidad total de 4823 ind/m², de los cuales la mayor densidad se presentó en Sp4 con 14982 ind/m², y la menor en Sp3 con 2682 ind/m², representado en su mayoría por Oligochaeta, Symphyla, Isoptera y Formicidae. La biomasa total fue de 12,953 g/m², la mayor biomasa se presentó en Sp3 con 23,579 g/m² y la menor biomasa en el Sp2 con 3,699 g/m², representado en su mayoría por Oligochaeta. Las elevadas densidades y biomásas de macroinvertebrados del suelo en especial de los ingenieros del ecosistema sugieren una intensa actividad mecánica a favor de la fertilidad de los suelos en todos los sistemas de producción evaluados.

DIVERSIDAD DE CAMPOPLEGINAE (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE), EN LA CUENCA DEL RIO CAÑETE, LUNAHUANÁ

Alexander Rodríguez, Silvia Gutiérrez, Eder Canchari

Departamento Académico de Entomología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
arodriber@lamolina.edu.pe

Las especies que conforman la Subfamilia Campopleginae, son avispas parasitoides que cumplen un rol en el control biológico de larvas del Orden Lepidoptera y Coleoptera, entre ellas destacan los géneros: *Campoletis*, *Diadegma* y *Venturia* entre otros. Las diferentes estrategias de parasitoidismo de Campopleginae como Koinobiontes y solitarios endoparasitoides, se incrementan mediante la diversidad de sus hospederos. El presente estudio se ha realizado para determinar la diversidad de esta subfamilia en cuatro pisos altitudinales de la cuenca del río de Cañete, Lunahuaná, durante un periodo de evaluación de un año. Los muestreos se efectuaron en el entorno de campos de cultivo a pequeña escala y el mecanismo de muestreo fue a través de la instalación de trampas del tipo Malaise, las que fueron ubicados en vegetación silvestre a 200, 400, 600 y 800 msnm. Los resultados encontrados muestran una gran diversidad de Campopleginae determinándose los géneros *Microcharops*, *Campoletis*, *Venturia*, *Campoplex*, *Prochas*, *Casinaria* y *Diadegma*. La mayor riqueza de especies y morfotipos se determinó a 400 msnm., siendo la especie de mayor distribución altitudinal *Microcharops taiticus*. Con respecto a la proporción de sexos se determinó una mayor proporción de machos 1,48 con respecto a las hembras.

DIVERSIDAD DE CERAMBYCIDAE EN EL BOSQUE RESERVADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, TINGO MARIA

Leonard Huamán¹, José Gil², Manuel Ñique¹

¹Facultad de Recursos Naturales Renovables, ²Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú
leoshc@hotmail.com

Los Cerambycidae son muy abundantes y parte integrante de ecosistemas forestales y agrícolas, con cerca de 3500 especies en el mundo y alrededor de 714 especies registradas para el Perú (Monné *et al.* 2009; 2012). El Bosque Reservado de la UNAS (BRUNAS) es una área de conservación intangible, con diferentes niveles altitudinales, gran diversidad y endemismo de flora y fauna silvestre. El estudio se realizó en el BRUNAS con el objetivo de identificar especies de Cerambycidae y determinar su riqueza y abundancia respectiva. Se realizaron diez muestreos entre Mayo y Julio del 2013 en hojas, ramas y troncos caídos. Las identificaciones se realizaron con claves dicotómicas de Martins (1997) y Santos-Silva *et al.* (2010) y por comparaciones con holotipos de Cerambycidae en Bezark (2010). Los ejemplares nuevos para Perú y el mundo fueron identificados por Audureau (AACP, Francia). Se registran cuatro subfamilias (Lamiinae, Cerambycinae, Prioninae y Parandrinae), 50 géneros, 60 especies y 24 tribus. La subfamilia Lamiinae es la más abundante y diversa, con 37 especies (61,7%), 28 géneros y 10 tribus; seguida por Cerambycinae con 17 especies (28,3%), 16 géneros y 10 tribus; Prioninae con cinco especies (8,3%), cinco géneros y tres tribus y, finalmente Parandrinae con una especie (1,7%). Se registran 10 especies nuevas para el Perú: *Lagocheirus araneiformis flavolineatus* (Aurivillius, 1921); *Nyssodectes bispecularis* (White, 1855); *Nyssodrycina binocolata* (Bates, 1864); *Plistonax albolinitus* (Bates, 1861); *Psapharochrus vetustus* (Bates, 1880); *Chalastinus egensis* (White, 1855); *Coleoxestiaru bromaculata* (Gounelle, 1909); *Hamaticherus bellator* (Audinet-Serville, 1834); *Juiaparus batus batus* (Linnaeus, 1758) y *Neozodes signatus* (Zajciw, 1958), y cuatro especies nuevas para el Perú y el mundo: *Lepturgesn.* sp.; *Coleoxestian.* sp.; *Chorenta leonardi* n. sp. y una especie de Anisocerini aún no descrita. Las especies más abundantes son *Polyrhaphis papulosa* (Olivier, 1795) y *Jupoata rufipennis* (Gory, 1831). El género *Polyrhaphis* fue el más diverso para la zona estudiada.

DIVERSIDAD DE HETEROPTEROS ACUÁTICOS Y SEMIACUÁTICOS DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, MADRE DE DIOS, PERÚ

Jorge Peralta^{1;2}

¹ Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural Javier Prado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. ² Laboratorio de Invertebrados Acuáticos, Facultad de Ciencias Biológicas Lima, Perú.
jorge.peralta.55@gmail.com

El estudio se enfocó en los heterópteros acuáticos de la Reserva Nacional Tambopata, ubicada al sudeste del departamento de Madre de Dios. Ellos son un importante componente de la comunidad de insectos acuáticos porque integran la parte intermedia de las cadenas tróficas y son indicadores potenciales de la calidad biológica de hábitats acuáticos. Según su biología y ecología se clasifican en 2 tipos: Nepomorpha (acuáticos) y Gerromorpha (semiacuáticos). El objetivo del estudio fue determinar la composición de la comunidad de heterópteros acuáticos y semiacuáticos en la Reserva Nacional de Tambopata, Madre de Dios. Se establecieron en total 20 puntos de muestreo: 11 puntos (seis lénticos y cinco lóuticos) en los alrededores del albergue Posada Amazonas y nueve puntos (3 lénticos y 6 lóuticos) en Refugio Amazonas, durante febrero y abril del 2012, respectivamente. Se identificaron 67 especies de heterópteros acuáticos, 33 en Posada Amazonas y 53 en Refugio Amazonas. La composición de la comunidad de heterópteros acuáticos estuvo representada por 13 familias, 23 subfamilias y 30 géneros. La familia Veliidae presentó la mayor riqueza con 25 especies. Según el ANOVA bifactorial no existieron diferencias significativas en la riqueza de especies entre las zonas de estudio ($p > 0,05$), ni entre los tipos de ambientes evaluados ($p > 0,05$) ni en la interacción de ambos factores ($p > 0,05$). Sin embargo, la abundancia de individuos y la composición de especies (según MDS) sí presentaron diferencias significativas entre zonas de estudio y entre ambientes, esto se explicaría por el recambio espacial de especies de la comunidad, que estaría determinado por el tamaño de los cuerpos de agua muestreados. En Refugio Amazonas los cuerpos de agua presentaron mayor tamaño y extensión que en Posada Amazonas, debido al aporte de las precipitaciones. Este trabajo contribuye en el conocimiento de la biodiversidad de insectos acuáticos de la Reserva Tambopata.

DIVERSIDAD DE HEXÁPODOS DEL SUELO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PARCELAS EN RESTAURACIÓN EN TABACONAS (SAN IGNACIO, CAJAMARCA)

Silvia Castro¹, Clorinda Vergara¹, Germán Arellano², José Mena²

¹Departamento de Entomología, Facultad de Agronomía, ² Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
silviarocio@yahoo.com

En el año 2005, la WWF-Perú estableció parcelas de restauración en la Comunidad Campesina San Miguel de Tabaconas, ubicada en la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas Namballe (San Ignacio, Cajamarca). Para evaluar el impacto de las actividades de restauración se caracterizaron el hábitat y los hexápodos del suelo en 10 parcelas: tres de reforestación (R1, R2, R3); tres de agroforestería (A1, A2, A3); dos de pastura (P1, P2) y dos dentro del bosque (B1 y B2), en época seca y húmeda. En cada parcela se evaluaron: hexápodos con trampas de caída (pitfall), diversidad y cobertura vegetal, sombra del dosel y su dispersión y características del suelo. Según las características del hábitat, se formaron dos grupos: “Estado alternativo 1” (B1, B2, A1, A3) y “EA2” conformado por “EA2A” (P1, P2) y “EA2B” (R1, R2, R3, A2). Las parcelas “EA1” se caracterizaron por tener alta riqueza y diversidad de plantas, alta cobertura boscosa, suelo cubierto por el dosel, plantas de café presente solo en A1 y A2, alta riqueza, abundancia y diversidad de hexápodos, y alta abundancia y riqueza de hexápodos micetófagos, saprófagos, predadores y parasitoides. Las parcelas “EA2” se caracterizaron por estar dominadas por *Pteridium* sp.1 (helecho), presentar baja riqueza y diversidad de plantas, no tener cobertura boscosa, presentar ninguna o muy pocas plantas de café y tener el suelo cubierto pero de helechos y pasto. Asimismo, presentaron una baja riqueza y diversidad de hexápodos y una alta abundancia de fitófagos. En conclusión, la restauración fue exitosa para A1 y A3 cuyo hábitat y comunidades de hexápodos presentaron características similares a los sitios de referencia, B1 y B2. Asimismo, las parcelas del grupo EA2B, evaluadas a los dos años de su instalación, indicaron que fue muy temprano para observar recuperación. Las parcelas EA1 y EA2 se encuentran en diferentes estados estables alternativos mientras que las parcelas EA2A y EA2B están en la misma trayectoria sucesional.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE LOS ARCTIINI (LEPIDOPTERA: EREBIDAE) EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE BOSQUES NUBLADOS DE UDIMA, CAJAMARCA, PERÚ

Juan Grados¹, Mabel Alvarado¹, Edwin Bellota², Carlos Carranza¹, Daniel Chunga¹, Carlos Espinoza³, Luis Figueroa¹, Luz Huerto¹, Jorge Peralta¹, Ernesto Rázuri¹

¹Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú ²Dept. of Entomology, The Ohio State University, USA.

³Universidad Nacional San Agustín, Arequipa, Perú

gradosjuan@hotmail.com

Nuestro interés por la Biogeografía y Evolución de los Arctiini en la Región Neotropical, nos llevó a realizar dos viajes de evaluación hacia el Bosque Montano Monteseco, ubicado en la margen derecha del Alto Río Zaña, ahora dentro del Refugio de Vida Silvestre Bosques Nublados de Udimá. Se llevaron a cabo colectas de Arctiini en abril y octubre de 2009. En cada viaje se formó dos equipos, trabajando varias noches simultáneamente en lugares distintos, utilizando cada equipo una trampa de luz, con un foco de luz mixta de 250 voltios y como fuente de poder un generador portátil. El punto más bajo estuvo localizado cerca al poblado de Monteseco (1195 m) colectándose sólo en octubre de 2009, y el más alto a 4,6 km al noroeste de Monteseco (2841 m). El esfuerzo de colecta por noche fue aproximadamente de 5 horas, entre las 6:45 pm hasta las 12:00. Durante el día se utilizó redes entomológicas para la captura de especies de hábitos diurnos. Se colectó 2333 especímenes que correspondieron a 88 especies: Arctiina: 132 individuos en ocho especies; Callimorphina: 12 individuos en una especie; Pericopina: 241 individuos en tres especies; Phaegopterina: 1245 individuos en 41 especies; Ctenuchina: 264 individuos en 15 especies; Euchromiina: 439 individuos en 20 especies. Se observó cambio en la riqueza y estructura de la comunidad a diferentes alturas y épocas: 1195 m, 16 especies (octubre 2009); 1600 m, 58 (abril 2009) y 52 especies (octubre 2009); 2200 m, 33 (abril 2009) y 43 especies (octubre 2009); 2841 m, 20 especies en ambas épocas. Se incrementa significativamente la ocurrencia de la especies de los Arctiini de las Vertientes Occidentales, reportándose ocho nuevas subespecies para la ciencia y dos nuevos registros para el país.

DIVERSIDAD DE ELMIDAE (COLEOPTERA) A LO LARGO DE UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LOS ANDES DE ECUADOR

Jorge Peralta¹, Juan Guayasamin², Andrea Encalada³

¹Departamento de Entomología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú ²Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito, Ecuador.

³Laboratorio de Ecología Acuática, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

jorge.peralta.55@gmail.com

En Ecuador, estudios sobre la dinámica espacial de insectos acuáticos en un gradiente altitudinal se incluyen en estudios de macroinvertebrados acuáticos. El objetivo del estudio fue determinar la variación de la composición de la comunidad de Elmidae en el gradiente altitudinal de la Cuenca del Napo. El muestreo se realizó en 81 puntos distribuidos a lo largo de la cuenca del Napo (NE Ecuador), desde los 200 m hasta los 4200 m cubriendo ocho tipos de ecosistemas. Se utilizaron el análisis de similaridad (ANOSIM) y ordenamiento de escalamiento multidimensional (MDS) para determinar diferencias en la composición de la comunidad de Elmidae. Regresión y modelos lineales generalizados (GLM) para analizar la relación entre la diversidad de Elmidae y la altitud. La composición de la comunidad de Elmidae estuvo representada por 87 morfoespecies en 22 géneros, diferenciándose significativamente en el gradiente altitudinal. Los géneros más diversos fueron *Cylloepus*, *Macrelmis*, *Austrolimnius* y *Neoelmis*. La riqueza de especies se diferenció significativamente entre los tipos de ecosistemas encajados en los rangos altitudinales ($p < 0,05$). El patrón observado para la riqueza y la altitud fue como Campana de Gauss ($R^2 = 52,43$), los mayores valores fueron registrados en el rango altitudinal intermedio (1000 – 2500 m), que corresponde al límite superior del Bosque siempreverde piemontano del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes, al Bosque siempreverde montano bajo del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes y al límite inferior del Bosque siempreverde montano del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes. La composición de la comunidad de Elmidae y la riqueza de especies se diferenciaron significativamente en el gradiente altitudinal con los mayores valores de diversidad a elevaciones intermedias (1000 – 2500 m).

ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS COMUNIDADES DE POMPILIDAE, ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA), ARCTIINAE (LEPIDOPTERA), SCARABAEINAE (COLEOPTERA) DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA ABRA PATRICIA, ALTO NIEVA, AMAZONAS, PERÚ

Jeferson Suarez¹, Juan Grados¹, Luis Figueroa¹, Mabel Alvarado^{1,2}, Pavel Sanchez¹

¹Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Lima, Perú;

²Division de Entomología, Universidad de Kansas, USA

jefry22ars@gmail.com

Los bosques de neblina occidentales de la cordillera andina en la región norte del Perú presentan una gran riqueza biológica. Ante la degradación y destrucción de estos bosques que albergan una fauna endémica se crearon áreas protegidas como el Área de Conservación Privada Abra Patricia, Alto Nieva, ubicada en la provincia biogeográfica de la Selva Alta subtropical, en el departamento de Amazonas, provincia de Bongorá, distrito de Yamborasbamba. El objetivo de este proyecto fue identificar e inventariar la entomofauna de cuatro taxa en el Área de Conservación Privada Abra Patricia, Alto Nieva. El muestreo biológico se realizó con dos ingresos al área, entre el 15 - 21 de agosto y 12 - 17 de Noviembre de 2012, colectando a lo largo de las trochas de observación Buho, Grallaria y Mono, ubicadas alrededor del Owlet Lodge, Abra Patricia 05°41'36"S y 77°48'41.9"W, a una altura aproximada de 2300 de altura. Los Pompilidae e Ichneumonidae fueron recolectados en cada ingreso mediante cinco trampas Malaise y 36 trampas amarillas. Las trampas Malaise y trampas amarillas fueron distribuidos a lo largo de las trochas, dos trampas Malaise permanecieron instaladas desde el primer ingreso hasta finalizar el segundo ingreso. Los Arctiinae fueron recolectados utilizando trampa de luz, durante cinco días en cada ingreso, entre 6:45 pm hasta 1:00 am del día siguiente. Los Scarabaeinae se colectaron en cada ingreso utilizando 20 trampas de caída cebadas, ubicadas a lo largo de las trochas y separadas cada una de ellas por 30 metros. Se registraron 110 especies distribuidos en los cuatro grupos de estudio, 10 de Pompilidae, 33 de Ichneumonidae, 58 de Arctiidae y nueve de Scarabaeinae. Se observó una riqueza considerable, teniendo en cuenta que con mayor esfuerzo de colecta en varias épocas del año nos permitirá conocer a cabalidad la riqueza real de estas comunidades en esta región del Perú.

INVENTARIO DE LOS FITOFAGOS Y CONTROLADORES BIOLÓGICOS EXISTENTES EN EL CULTIVO DE PALTO EN PIURA

Julio Villarreal, Fabián Carrillo

Facultad de Agronomía, Sanidad Vegetal, Universidad Nacional de Piura,
Perú
jvillarrealp4@hotmail.com

La presencia de nuevos cultivares con fines de agro exportación en Piura, ha motivado el deseo de conocer las plagas de cultivos importantes como el palto (*Persea americana*) instalados especialmente en el Alto Piura. El presente trabajo de investigación se realizó en los sectores de El Charanal Alto, San Pedro, Batanes, Buenos Aires de Morropon en el Alto Piura, los sectores de Río Seco, Chapaira y el Papayo en el Medio Piura, y las zonas de Loma Larga Alta y Baja en la Sierra durante el año 2012. Previamente se seleccionaron los campos de palto en función a la edad, variedad y zona. La metodología de evaluación consistió en un muestreo de insectos plagas en tallos, hojas, flores y frutos. Adicionalmente de cada zona se colectaron frutos de palto y se llevaron a cajas de recuperación a fin de obtener especialmente parasitoides. Después de realizar la recuperación, montaje e identificación concluimos que los insectos siguientes fueron los más frecuentes en el cultivo de palto var. Fuerte: moscas blancas: *Aleurodicus juleikae* (Cucios) B. y *Bemisia argentifolii* (Hemiptera: Aleyrodidae); querezas: *Ceroplastes floridensis* y *Selenaspidus articulatus* M. (Hemiptera: Coccidae); la oruga barrenadora del fruto *Stenomoma catenifer* (Lepidoptera: Stenomidae). Dentro de los controladores biológicos se reportaron *Chrysoperla externa* y *Ceraeochrysa cincta*. Entre otros artrópodos encontramos araña roja (*Oligonychus perseae*) que en algunos lugares ocasiono daños importantes.

DIVERSIDAD DE INSECTOS ACUÁTICOS, EN UNA QUEBRADA DE REFERENCIA, BOSQUE MONTANO TROPICAL, JUNÍN, PERÚ

Ana Huamantínco, Janet Sajamí

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
ahuamantínco@hotmail.com

Los insectos acuáticos constituyen más del 90% de los macroinvertebrados presentes en ríos y quebradas. Además de su importancia en la cadenas tróficas, también son usados en el monitoreo de la calidad de agua debido a su gran diversidad y sensibilidad a diversos tipos de impacto. El objetivo de este estudio fue determinar la diversidad de insectos acuáticos en una quebrada prístina ubicada en Bosque Montano Tropical de la Ceja de Selva Central del país. En época de seca 2011 y 2012 fueron colectadas muestras (red surber 30 x 30 cm, 250 μ m) de macroinvertebrados bentónicos en zona de rápidos de una quebrada de pequeño orden (S 10°58.891' W 75°26.436', 1359m de altitud) que nace en el Santuario Nacional Pampa Hermosa SNPH. Se midieron parámetros físico-químicos del agua: O₂ disuelto 7,4 mg/L, pH 8,56, conductividad eléctrica 402 μ S/cm, sólidos totales 282 mg/L, temperatura del agua 16,2 °C y dureza de carbonatos 8 dKH. Los insectos constituyeron 98,89% (8191) de los macroinvertebrados y se agruparon en siete órdenes, 35 familias y 55 géneros. La identificación taxonómica se hizo hasta nivel de género con excepción de la familia Chironomidae (Diptera). Los órdenes con mayor número de familias fueron Diptera (11) y Trichoptera (10). La familia Elmidae (Coleoptera) estuvo representada por 10 géneros. Los géneros más representativos por su abundancia fueron: *Leptohyphes* (Ephemeroptera), *Anacroneuria* (Plecoptera), *Leptonema*, *Neotrichia* y *Phylloicus* (Trichoptera); *Heterelmis*, *Phanocerus* y *Pharceonus* (Coleoptera); *Hemerodromia* y *Tipula* (Diptera). La riqueza y composición de este particular ensamblaje de insectos parece determinado por la naturaleza torrentosa de la quebrada, la gran disponibilidad de materia vegetal como alimento y alta concentración de carbonatos reflejada en los valores de conductividad eléctrica y dureza del agua.



SESIÓN 4

ECOLOGÍA



ANALIZANDO EL ESFUERZO DE MUESTREO DE LA COMUNIDAD DE HEXÁPODOS DE SUELO EN LAS PARCELAS EN RESTAURACIÓN EN TABACONAS (SAN IGNACIO, CAJAMARCA)

Silvia Castro¹, Clorinda Vergara¹, Germán Arellano², José Mena²

¹Departamento de Entomología, Facultad de Agronomía ²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú

silviarocio@yahoo.com

La curva de acumulación de especies es una gráfica en la que se representa el número de especies acumulado frente al esfuerzo de muestreo empleado como el número de muestras, por ejemplo. El análisis de estas curvas permite: extrapolar el número de especies observadas en el muestreo, para estimar el total de especies que estarían presentes en la zona; evaluar la representatividad del muestreo en un área definida y planificar el trabajo de muestreo, ayudando a estimar el esfuerzo requerido para conseguir inventarios más fiables. Para analizar el muestreo de la comunidad de hexápodos de suelo en cada parcela y en cada época, se analizaron las curvas de acumulación de especies y se compararon siete funciones de acumulación para saber cuál de todas se ajusta mejor a los datos, éstas fueron: "Power"; "Exponencial Negativa"; "Clench"; "logarítmica"; "Weibull"; "Morgan-Mercer-Flondin" y "Chapman-Richards". De todas las funciones evaluadas, la función "Chapman-Richards" fue la que mejor se ajustó a los datos de cada parcela en ambas épocas. Asimismo, el porcentaje de especies registrado, calculado con esta función, con 10 trampas "pitfall" y un esfuerzo temporal de seis días pudieron considerarse fiables tanto en época seca como en época húmeda. En este estudio, las funciones "Exponencial Negativa" y "Clench" fueron las que menos se ajustaron a los datos. Las funciones de acumulación de especies han sido utilizadas en muchos estudios y son herramientas esenciales en evaluación de la diversidad. Sin embargo, usualmente, muchos investigadores han aceptado y utilizado una función sin considerar que otras funciones podrían ajustarse mejor a los datos. Es importante encontrar la función que mejor se ajuste a los datos porque diferentes funciones estiman diferentes valores de riqueza total y el cálculo de la proporción muestreada podría resultar en una subestimación o sobrestimación de lo registrado.

INFLUENCIA DE LA PLANTA GLOBO *Gomphocarpus fruticosus* (APOCYNACEAE) EN LA DIVERSIDAD DE HYMENOPTEROS PARASITOIDES DE AFIDOS Y QUERESAS EN FRUTALES

Armando Rebaza¹, Juan Cabrera²

Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú
orebazaw@upao.edu.pe

Se instalaron dos hileras de la planta globo *Gomphocarpus fruticosus* como corredores biológicos en los laterales de una parcela experimental de mango, manejada sin aplicaciones de insecticidas. Se realizaron comparaciones de los himenópteros parasitoides colectados de las flores de la planta globo y aquellos recuperados de las queresas del mango. Al inicio de la floración del corredor, se realizaron evaluaciones de las avispas que visitaron las inflorescencias en tres horarios diferentes (7 am, 11 am y 3 pm) cada tres días por un período de tres meses. Del total de insectos capturados, se identificaron al menos nueve morfotipos de himenópteros de la Superfamilia Chalcidoidea asociados con áfidos y queresas plagas de mango y otros frutales vecinos. Las avispas fueron fotografiadas y posteriormente montadas en portaobjetos con Bálsamo de Canadá, para su identificación. Simultáneamente, se colectaron hojas de mango infestadas con la queresa *Milviscutulus mangiferae*. Las hojas se acondicionaron en cámaras de recuperación, hasta la emergencia de las avispas parasitoides. Del total de especímenes recuperados, se identificaron tres morfotipos, donde al menos uno fue idéntico al recuperado en flores del corredor biológico. Se concluye que la planta utilizada como corredor biológico atrae a una diversidad de avispas benéficas cuyo servicio ecológico aún se encuentra en estudio.

MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE DOMINANCIA-DIVERSIDAD DE FAMILIAS DE INSECTOS EN EL FUNDO SAN JOSÉ ECO LODGE, CHANCHAMAYO, LA MERCED, JUNÍN, PERÚ

Sabino Santos¹, Carla Cepeda¹, Angélica Guabloche¹, Nannette Vega¹, José Iannacone^{1,2}, Carmen Brocq³, Marlene Iannacone^{3,4}, Pilar Kukurelo⁵, Edith Meneses⁵, Julio Vidalón³

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. ³Hotel Fundo San José, Eco Lodge, La Merced, Chanchamayo, Junín, Perú. Garibaldi SAC. ⁴Top Seller, SAC. ⁵Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú sabinopenaloza@gmail.com

Los modelos de abundancia de familia de insectos describen la estructura de las comunidades en términos de la abundancia proporcional de cada familia, es decir, la proporción que representan los individuos de una familia particular respecto al total de individuos de la comunidad. El objetivo de la presente investigación fue determinar si los modelos de distribución de dominancia-diversidad frecuentemente utilizados para describir la estructura de las comunidades en términos de la abundancia proporcional de cada familia de insectos en el Fundo San José, La Merced, Junín, Perú se ajustan a la comunidad de insectos. El trabajo se desarrolló entre los meses de mayo a julio del 2013, como parte del proyecto “Desarrollo de un nuevo producto Ecoturístico que permita el aprovechamiento de los recursos naturales del área de influencia del hotel fundo San José Eco Lodge en la provincia de Chanchamayo, Región Junín”. Los modelos matemáticos utilizados describieron la relación gráfica entre el valor de importancia de la familia de insecto en función de un arreglo secuencial de familias, de la más a la menos abundante. Se determinaron cuatro modelos: (1) vara quebrada (“broken stick”), (2) serie logarítmica, (3) log-normal, y (4) geométrico. Los datos de abundancias de las 100 familias de insectos encontradas en el fundo señalan ausencia de normalidad según las pruebas de Shapiro-Wilk y de Anderson-Darling. Solo dos modelos fueron significativos: vara quebrada (“broken stick”) (562,9, $p < 0,001$) y geométrico ($X^2 = 574,7$, $p < 0,001$). De igual forma el estimador de Chao-1 nos indica un riqueza de familias de insectos promedio a observarse en el Fundo de 109,7 (89,62 – 111) según los métodos de colecta empleados. Los resultados armonizan más con el modelo de vara quebrada que señala una comunidad en

equilibrio, con poca superposición de nichos y fuertemente competitiva, lo cual se evidencia por los altos valores de los índices de diversidad alfa: Brillouin (3,57), Menhinick (2,33) y Equitabilidad-J (0,79).

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE INSECTOS ACUÁTICOS EN EL GRADIENTE 4244-225 M DE ALTITUD, CUSCO - MADRE DE DIOS, PERÚ

Ana Huamantínco¹, Therany Gonzales², Carmen Chávez²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú ²Centro Amazónico de Educación ambiental e Investigación ACEER
ahuamantínco@hotmail.com

Los insectos acuáticos cumplen rol intermediario fundamental en las cadenas tróficas de los ríos y quebradas. Dada su importancia en el ecosistema y el hecho que son usados como bioindicadores de calidad de agua es necesario aportar respecto a su diversidad y ecología en nuestro país. El objetivo del presente estudio es contribuir al conocimiento de la distribución altitudinal de los insectos acuáticos en las nacientes andino amazónicas del sur del país. Se seleccionaron seis quebradas (225 - 308 m de altitud) Bosque Húmedo Tropical y seis quebradas (2917 - 4244 m de altitud) Paramo Muy Húmedo Subalpino Tropical, la mayoría de quebradas sin signos evidentes de contaminación. Se realizaron colonizaciones de junio a agosto de 2012. En cada campaña se colocaron 12 paquetes de hojas por quebrada, al cabo de cuatro semanas se recogieron los paquetes y los organismos se fijaron en alcohol 80%. Se analizaron 20380 macroinvertebrados, 18207 (89,33%) fueron insectos acuáticos. Se identificaron 10 órdenes y 55 familias de insectos. En quebradas de baja altitud se reconocieron 44 familias mientras que en las de mayor altitud 26. Ambos ensamblajes de insectos acuáticos están muy bien definidos, el análisis de agrupamiento separó dos grupos: muestras de alta y baja altitud. El análisis *simper* mostro que la mayor *dissimilaridad* promedio entre las muestras de ambos grupos fue de 81,38%, y que las familias que contribuyen en mayor porcentaje a las diferencias fueron *Hydropsychidae*, *Polycentropodidae* (Trichoptera) y *Perlidae* (Plecoptera) representativos de quebradas bajas. *Limnephilidae* (Trichoptera) y *Gripopteryidae* (Plecoptera) son indicadores de quebradas altas. *Blattodea*, *Megaloptera* y *Odonata* solo se encontraron en baja altitud. *Diptera*, mostro mayor número de familias en quebradas altas. Dos factores se destacan en los resultados obtenidos, la altitud y el tipo de muestreo por colonización.



SESIÓN 5

CONTROL BIOLÓGICO



**EVALUACIÓN DEL PARASITISMO DE *Trigonospila* sp. (DIPTERA:
TACHINIDAE) EN ADULTOS DE *Compsus* sp.
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)**

Alberto Soto¹, Natalia Vinasco²

¹Departamento de Producción Agropecuaria, Universidad de Caldas, Colombia. ²Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, Colombia
alberto.soto@ucaldas.edu.co

Compsus sp. (Coleoptera: Curculionidae) es considerada una de las plagas más limitantes en los cultivos de cítricos. Para su control los agricultores utilizan productos químicos convencionales altamente tóxicos, sin lograr dicho objetivo. *Trigonospila* sp. (Diptera: Tachinidae) es una nueva especie parasitoide de adultos del picudo de los cítricos encontrada en el departamento de Caldas, Colombia. El trabajo se realizó en dos fincas de la región de Maltería, municipio de Manizales, departamento de Caldas. Semanalmente se recolectaron adultos del picudo de los cítricos y se llevaron al laboratorio de Entomología del departamento de Producción Agropecuaria de la Universidad de Caldas, en donde se colocaron en bandejas plásticas con arena en el fondo y hojas de cítricos como alimento y se ubicaron en cámaras B.O.D. Diariamente se realizaron evaluaciones con la ayuda de un estereoscopio, encontrándose 75% de adultos de *Compsus* parasitados por *Trigonospila*. Se realizó disección de adultos de *Compsus*, encontrándose hasta 22 pupas del parasitoide en el interior del abdomen de la plaga. *Trigonospila* sp. se perfila como un parasitoide importante a tener en cuenta para involucrarlo dentro del manejo integrado de dicha plaga.

IDENTIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS PLAGAS MÁS IMPORTANTES Y DE LOS ENEMIGOS NATURALES EN EL CULTIVO DE PLÁTANO Y BANANO (*Musa* sp.) DURANTE MARZO A AGOSTO DE 2012, EN EL VALLE DE TUMBES

Milton Valladolid, Javier Querevalú

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Tumbes, Perú
mvalla01@yahoo.es

El presente trabajo se realizó desde marzo a agosto de 2012, cuyos objetivos fueron identificar y categorizar las plagas más importantes y enemigos naturales en el cultivo de plátano y banano (*Musa* sp.). La metodología consistió en coleccionar insectos adultos y estados inmaduros (huevos, larvas y ninfas), siendo llevados al Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes para su identificación. Para categorizar las plagas se tomó en cuenta el tipo de daño directo e indirecto, y la época de ataque al cultivo respecto a las etapas fenológicas. Las especies identificadas pertenecieron a las categorías: Plagas potenciales o fitófagas: Orden Coleóptera, familia Curculionidae, *Metamasius hemipterus*. En Plagas ocasionales: Orden Coleoptera, familia Curculionidae, *Polytus mellerborgii*; orden Lepidoptera, familia Ctenuchidae, *Ceramidia viridis*; orden Homoptera familia Pseudococcidae, *Dysmicoccus* sp. En Plagas claves: Orden Coleoptera, familia Curculionidae, *Cosmopolites sordidus*; orden Thysanoptera, familia Tripidae, *Frankiniella parvula* y *Chaetanaphotrips signipennis*. Los enemigos naturales identificados fueron: Orden Coleoptera, familia Histeridae, *Hololepta quadridentata* y *Omalodes* sp., predadores de larvas de *Metamasius hemipterus* y *Cosmopolites sordidus*, y en el orden Hymenoptera, familia Formicidae, dos especies no identificadas.

**INTERACCIÓN DEL NEMATODO ENTOMOPATOGENICO
Heterorhabditis indica (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) Y EL
ECTOPARASITOIDE *Diglyphus begini* (HYMENOPTERA:
EULOPHIDAE) EN EL CONTROL DE LA MOSCA MINADORA
Liriomyza huidobrensis (DIPTERA: AGROMYZIDAE)**

Norma Mujica, Jesús Alcázar, Jürgen Kroschel

Programa Global de Investigación en Cultivos y Sistemas Integrados,
Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú
nmujica@cgiar.org

La acción combinada de diferentes agentes de control biológico puede proveer un adecuado manejo de moscas de la familia Agromyzidae. Los nematodos entomopatógenicos son considerados organismos benéficos, sin embargo, éstos pueden afectar a otros insectos benéficos como los parasitoides. La investigación se enfocó en la interacción del nematodo entomopatógeno *Heterorhabditis indica* y el ectoparasitoide *Diglyphus begini* (Ashmead) y su potencial en el manejo de la mosca minadora *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard). En laboratorio e invernadero se realizaron ensayos (1) de aplicación directa e indirecta del nematodo en diferentes estados de desarrollo de *D. begini*, (2) de preferencia y (3) de interacción de ambos controladores biológicos. En las pruebas de aplicación directa las larvas (100%), pupas (47-73%) y adultos (0-7%) de *D. begini* fueron susceptibles a la infección por nematodos. En pruebas de preferencia las hembras del parasitoide fueron 100% capaces de distinguir entre larvas del minador con y sin infección de nematodo. Por el contrario, los infectivos juveniles del nematodo infectaron preferentemente larvas del minador paralizadas por el parasitoide en comparación con larvas del minador sanas. A 25 °C la acción del parasitoide o la aplicación de nematodos generó 74,1% y 76,6% de mortalidad larval de la mosca minadora, respectivamente; mientras que la acción conjunta resultó en 100% de mortalidad. La capacidad de la hembra de *D. begini* para detectar y evitar las larvas del minador tratadas con nematodos y de buscar activamente y matar las larvas que escaparon a la infección con nematodos muestra la complementariedad de ambos agentes de control biológico. La integración de *H. indica* y *D. begini* para el control de *L. huidobrensis* puede ser beneficioso si consiguen reducirse al mínimo los efectos perjudiciales del nematodo en el parasitoide a través de una adecuada sincronización del momento de aplicación y de la dosis aplicada.

EFFECTO DE OCHO CEPAS DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS EN LA MORTALIDAD DE *Cosmopolites sordidus* (GERMAR, 1824)

Junior Garrido¹, Gianfranco Egoavil¹, Oniel Aguirre², Jessica Bravo¹

¹ Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Peru. ² Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
gimahime@hotmail.com

Este trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto de ocho cepas de hongos entomopatogenos de diferentes procedencias en la mortalidad del gorgojo negro del plátano, bajo condiciones de laboratorio. Cinco cepas de *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* y *Paecilomyces lilacinus* procedieron del Servicio Nacional de Sanidad Agraria y los otros tres de la Provincia de Leoncio Prado (*B. bassiana*), Villa Rica (*B. bassiana*) y Chiclayo (*P. lilacinus*). Se utilizó un diseño completamente al azar con ocho tratamientos (hongos entomopatógenos) y nueve repeticiones (cinco individuos/repetición). Las evaluaciones de los individuos inoculados se realizaron diariamente, mediante el conteo del número de individuos muertos por efecto del patógeno. Los datos se analizaron utilizando el programa estadístico IBM SPSS 20, previamente transformados en $\log(x+1)$. El tratamiento con la cepa *M. anisopliae* (SENASA CCB-LE319) consiguió superar el 50% de mortalidad de gorgojos al quinto día después de la aplicación, mientras que los tratamientos con la cepa *B. bassiana* (SENASA CCB-LE2118) y *M. anisopliae* (SENASA CCB-LE302) lo consiguieron al sexto día. En todos los tratamientos, la máxima mortalidad se alcanzó a los siete días. Por otro lado, hubo diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, en los que las cepas *B. bassiana* (SENASA CCB-LE265), *B. bassiana* UNAS, *M. anisopliae* (SENASA CCB-LE302), *M. anisopliae* (SENASA CCB-LE319) y *B. bassiana* (SENASA CCB-LE2118) fueron superiores. Aunque la diferencia entre estos tratamientos sea tan solo de un día, en situaciones en las que necesite de una rápida intervención esto puede ser muy ventajoso. Finalmente, de acuerdo con los resultados encontrados, se concluye que las cepas *B. bassiana* (SENASA CCB-LE265), *B. bassiana* UNAS, *M. anisopliae* (SENASA CCB-LE302), *M. anisopliae* (SENASA CCB-LE319) y *B. bassiana* (SENASA CCB-LE2118) causan la mayor mortalidad de gorgojos negros del plátano.

**PATOGENICIDAD DE OCHO AISLAMIENTO DE HONGOS
ENTOMOPATOGENOS PARA EL CONTROL DE LA HORMIGA COQUI
Atta cephalotes L. Y DEL COMEJÉN *Reticulitermes* sp. BAJO
CONDICIONES DE LABORATORIO**

Luis Zavaleta, Jhon Vega, Giannfranco Egoávil, Junior Garrido, Jessica Bravo

Laboratorio de Entomopatígeno de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), Tingo María, Huánuco
luisman_27_04@hotmail.com

La hormiga *Atta cephalotes* y el comején *Reticulitermes* sp. son plagas que constituyen una amenaza para las plantaciones forestales y la industria de transformación primaria y secundaria de la madera respectivamente. Los hongos entomopatógenos constituyen dentro del manejo sostenible de los recursos naturales, uno de los enemigos naturales significantes de las plagas. Se evaluó la patogenicidad de cuatro aislamientos de *Beauveria bassiana*, dos de *Metarhizium anisopliae* y dos de *Paecilomyces lilacinus*, sobre *A. cephalotes* y *Reticulitermes* sp. Los hongos fueron obtenidos del Laboratorio de Entomopatógenos de la UNAS y del SENASA, cultivados en PDA, multiplicados en sustrato de arroz durante 10 días. Se calculó y estandarizó la concentración a la dosis $1,73 \times 10^8$ conidias/g. Las evaluaciones se realizaron diariamente, se utilizó el DCA, con nueve tratamientos, incluyendo al testigo (T_1) con tres repeticiones (cinco especímenes/repeticón), se realizó el ANVA (F.tab.=0,05) y la diferencias de medias de Tuckey ($\alpha=0,05$). El TL50 para *Reticulitermes* sp. fue 40h con T_5 (MA-302) y T_6 (MA-319), siendo este último tratamiento quien obtuvo el menor tiempo desde la inoculación a muerte con 49,6 h. El TL50 de *A. cephalotes* fue 31,2h con T_6 (MA-319), quien con 40h obtuvo el menor tiempo desde la inoculación a muerte. Para *Reticulitermes* sp. el inicio de la producción de micelio, fue estadísticamente superior T_3 (BB-2118) y T_6 (MA-319) con 115,20 h, el inicio del cubrimiento micelial fue numéricamente superior T_2 (BB-265) con 134h, desde la muerte a la presencia del micelio y desde la muerte a cubrimiento micelia, fue numéricamente superior T_3 (BB-2118) con 48 y 68,8 h, respectivamente. Para *A. cephalotes* el inicio de la producción de micelio fue numéricamente superior T_6 (MA-319) con 76,8 h, el inicio del cubrimiento micelial fue numéricamente superior T_6 (MA-319) con 102,4h, desde la muerte a la presencia del micelio fue numéricamente superior T_7 (BB-UNAS) con 35,6 h y desde la muerte a cubrimiento micelial fue numéricamente superior T_6 (MA-319) con 62,4 h.

**PATOGENICIDAD DE SEIS AISLAMIENTOS DE HONGOS
ENTOMOPATÓGENOS EN EL CONTROL DEL TALADRADOR
Polycaon chilensis (ERICHSON) EN LABORATORIO**

Rony Vásquez, Giannfranco Egoávil, Junior Garrido, Jessica Bravo

Laboratorio de Entomopatógeno, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú
ronyvasquez_puelles_r@yahoo.com

El taladrador *Polycaon chilensis* daña madera seca, ocasionando serios daños en cercos, postes y construcciones, favoreciendo el ataque de hongos disminuyendo la vida útil de la madera. Los hongos entomopatógenos representan una importante herramienta de control para este tipo de plagas. Se evaluó el control del taladrador utilizando tres aislamientos de *Beauveria bassiana* T₂ (BB-265), T₃ (BB-2118) y T₇ (BB-UNAS), dos de *Metarhizium anisopliae* T₅ (MA-302) y T₆ (MA-319) y uno de *Paecilomyces lilacinus* T₄ (PL-701). Los hongos fueron facilitados por el Laboratorio de Entomopatógeno de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y el SENASA. Los hongos desarrollaron con el medio PDA y fueron multiplicados en arroz durante 10 días. Se estandarizó la concentración de la dosis a $1,73 \times 10^8$ conidias/g. Se evaluó diariamente los insectos inoculados, se utilizó un diseño completamente al azar, con siete tratamientos (incluyendo al tratamiento testigo T₁) y tres repeticiones (tres especímenes/repeticón). Se realizó el análisis de varianza (F. tab.=0,05) y la prueba de Tuckey ($\alpha=0,05$). El TL50 fue 60 h con los tratamientos T₅ y T₂, siendo T₂ quien obtuvo el menor tiempo desde la inoculación a la muerte de la plaga (69,33 h). Los tratamientos T₂, T₃, T₅, T₆ y T₇ presentaron 100% de individuos con presencia de micelio, mientras que los tratamientos T₂ y T₃, presentaron 100% de individuos con cubrimiento micelial. El inicio de la producción de micelio del hongo sobre el insecto, fue numéricamente superior al tratamiento T₂ con 96 h, el inicio del cubrimiento micelial fue estadísticamente superior el tratamiento T₃ con 141,33 h a excepción de los tratamientos T₂ y T₆ con 152 y 166,67 h respectivamente. Desde la muerte del insecto a la presencia del micelio en horas fue numéricamente superior el tratamiento T₂ con 26,67 h y desde la muerte a cubrimiento micelial fue numéricamente superior el tratamiento T₃ con 66,67 h.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA EFECTIVIDAD DEL NEMATODO ENTOMOPATÓGENO (*Heterorhabditis* sp.) EN EL CONTROL DEL GORGOJO DE LOS ANDES (*Premnotrypes suturicallus*) EN CONDICIONES DE ALMACÉN Y CAMPO

Jesús Alcázar, Jürgen Kroschel

Programa Global de Investigación en Cultivos y Sistemas Integrados,
Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú
j.alcazar@cgiar.org

El control biológico es una buena alternativa para reducir el uso intensivo de insecticidas para el control del gorgojo de los Andes, plaga clave de la papa en la región andina. Con el objetivo de evaluar el potencial del nematodo entomopatógeno nativo *Heterorhabditis* sp. para el control del gorgojo de los Andes *Premnotrypes suturicallus* después de las cosechas, se instalaron en el Valle del Mantaro dos experimentos; el primero en las localidades de Nuñunhuayo y Huancaní a 3850 m y 3317 m de altitud respectivamente en almacén y campo, los nematodos fueron aplicados al suelo y seguidamente se colocaron larvas de gorgojo obtenidos de tubérculos infestados. El segundo experimento fue desarrollado solo en campo, en cinco localidades a diferentes altitudes: Vicso (3356), Huancani (3317 m), Huamali (3373 m), Miravalle (3650 m) y La Libertad (3730 m), aquí previamente se infestaron las parcelas con larvas de gorgojo y seguidamente se aplicaron los nematodos. En ambos casos, los nematodos se aplicaron con agua a la concentración de 50 JI/cm² en parcelas de 1 m², con tres repeticiones y se evaluó después de tres meses. En el primer experimento, se halló 1,8 y 8% de larvas parasitadas para las condiciones de almacén y 54,5 y 89,3% de larvas parasitadas en campo para las localidades de Nuñunhuayo y Huancaní respectivamente, registrándose una temperatura promedio de 7,7 y 13,5 °C en ambas localidades respectivamente. En el segundo experimento en condiciones de campo se hallaron 99,4, 97,8, 92, 64,1 y 3,1% de parasitismo en las cinco localidades respectivamente registrándose una temperatura promedio de 16,1 °C en Vicso y de 10,8 °C en La Libertad. La baja temperatura registrada en La Libertad por su mayor altitud, podría ser la causa principal del bajo parasitismo obtenido en esta localidad. En conclusión los nematodos mostraron un buen potencial para el control de larvas de gorgojo en condiciones de campo por debajo de 3730 m; pero en condiciones de almacén su eficiencia fue casi nula debido a la baja temperatura que ocurre dentro de los almacenes.



SESIÓN 6

ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA



COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES ESPECIES DE “MOSCA DE LA FRUTA” A CUATRO ATRAYENTES ALIMENTICIOS EN DIFERENTES HOSPEDEROS

Candelario Pacherre, Cesar Tuesta, Elvis Ortega

Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú
cpacherre@hotmail.com

El complejo de "moscas de la fruta" constituye un factor limitante para la exportación de mango. El estudio consistió en monitorear e identificar las principales especies, mediante la instalación de trampas con cuatro atrayentes alimenticios: proteína hidrolizada 2%+ bórax 1%; nitrato de amonio 10% + bórax 1%; melaza y extracto de mango en distintos frutales de la Universidad Nacional de Piura. Se emplearon trampas artesanales (botellas plásticas de 625 ml), conteniendo el cebo alimenticio, en promedio 100 ml/trampa. La distribución de las trampas se realizó en plantas hospederas como: "mango criollo", guanábana, ciruela, guayaba, higo y mango variedad Haden. Para ubicar las 24 trampas, se dividió al árbol en cuadrantes, quedando dos trampas en la parte superior y dos en la parte inferior, bajo un área sombreada y ventilada, que permitan una buena difusión del atrayente, evitándose que éstas no reciban los rayos del sol. Las trampas fueron fijadas al árbol frutal con alambre de construcción y su evaluación se realizó durante 12 semanas (2013), el contenido de la trampa se vertió en un cernidor plástico para permitir coleccionar los especímenes capturados. Las trampas fueron recebadas cada siete días, lavándose con agua potable. Los resultados obtenidos indican 121 especímenes del género *Anastrepha* (*A. fraterculus*, *A. chichlayae*, *A. obliqua*, *A. striata*) y 1438 especímenes de *Ceratitidis capitata*; Del hospedero "ciruelo" se obtuvieron las mayores capturas, seguido de "guayaba", con un total de 888 y 217 adultos de *Anastrepha* spp. y *Ceratitidis capitata* respectivamente. Los cebos alimenticios que lograron una mejor captura fueron: Proteína hidrolizada para *C. capitata* y Nitrato de Amonio para *Anastrepha* spp., con una captura de 44 "moscas", correspondiendo 39 a la especie *A. fraterculus*.

ESTUDIO POBLACIONAL DE *Rhynchophorus palmarum* L. Y *Bursaphelenchus cocophilus* BAUJARD EN PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* JACQ.) EN CAYNARACHI, SAN MARTÍN

Alex Lecca, José Gil

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú
alexandre_a_1415@hotmail.com

Se estudió la abundancia poblacional de *R. palmarum* y *B. cocophilus* en Caynarachi (San Martín), en palma aceitera colindante con pijuayo, aguaje y purmas altas. Los componentes fueron: palma aceitera (cultivar Tenera), buenas prácticas culturales (BPC) y malas prácticas culturales (MPC) en palma aceitera, plantaciones colindantes (pijuayo, aguaje y purma alta) y dos testigos comparativos (pijuayo y aguaje). Se empleó un diseño completamente al azar y la prueba de Tuckey ($\alpha = 0,05$). Se instalaron en los límites de cada parcela ocho trampas con feromona de agregación y tallos de pijuayo para palmito, (tres en palma aceitera con BPC, tres en palma aceitera con MPC, una en pijuayo y una en aguaje) evaluadas semanalmente. Se contaron picudos machos y hembras capturados/trampa, y colocados en 40 ml de agua destilada para el análisis de *B. cocophilus*. En palma aceitera colindante con pijuayo, aguaje y purma alta, y en pijuayo y aguaje por separado, la abundancia de *R. palmarum* disminuyó al incrementarse la lluvia. En parcelas de aguaje hubo mayor abundancia de *R. palmarum* a diferencia de palma aceitera con BPC colindante con purma alta, y en palma aceitera con MPC colindante con pijuayo, aguaje y purma alta. A mayor precipitación la parcela de pijuayo presentó mayor abundancia de *R. palmarum* que en palma aceitera con BPC colindante con purma alta; la palma aceitera con MPC colindante con pijuayo presentó mayor abundancia de picudos a diferencia de la colindancia con purma alta. En palma aceitera colindante con pijuayo, aguaje y purma alta, y en aguaje y pijuayo por separado, la abundancia de machos a hembras de picudos fue 1:1. En palma aceitera colindante con pijuayo, aguaje y purma alta, y en aguaje y pijuayo por separado, la presencia de *B. cocophilus* se incrementó al aumentar la lluvia, siendo mayor los picudos machos en relación 3:1.

CONTROL ALTERNATIVO DE *Trialeurodes vaporariorum* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)

Natalia Vinasco, Villir García, Alberto Soto

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia
vinasco.natalia@gmail.com

Trialeurodes vaporariorum es una de las plagas más limitantes a nivel mundial en cultivos de hortalizas debido a las pérdidas económicas que ocasiona. La concentración letal (CL) es usada para estimar la toxicidad de pesticidas a los artrópodos. Sin embargo, la CL es una medida incompleta de los efectos de los productos sobre poblaciones, pues analiza solamente la mortalidad como parámetro de toxicidad. Se sabe que individuos que sobreviven a la exposición a pesticidas pueden sufrir efectos subletales. Se estudió en laboratorio los efectos letales y subletales de los extractos de *Ricinus communis*, *Annona squamosa* y *Eucalyptus globulus* en el crecimiento poblacional de *T. vaporariorum*. Los efectos letales fueron estimados a través de test de toxicidad aguda con obtención de curvas dosis-respuesta y sus respectivas concentraciones letales y los efectos subletales a través de la estimación de la tasa instantánea de crecimiento poblacional (r_i). Las concentraciones letales y subletales del extracto de *R. communis* para *T. vaporariorum* fueron 1,32% y 0,84% del producto, respectivamente, para el *A. squamosa* fueron 1,45% y 1,19% del producto, respectivamente, lo que indica que podrían utilizarse para el control del fitófago, mientras que para el *E. globulus* fueron 25,18% y 6,39% del producto, lo que indica que no sería económicamente viable su utilización.

DIAGNÓSTICO DE LOS ESCARABAJOS PELOTeros (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) EN PERÚ

Luis Figueroa¹, William Edmonds², Trond Larsen³

¹Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú, ²P.O. Box 426 - Marfa, Texas 79843, USA, ³Science and Knowledge Division, Conservation International, Virginia, U.S.A.

luis_figueroa@outlook.com

El gremio de los “escarabajos peloteros” (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) es uno de los mejor estudiados en el mundo, aunque se desconoce el número total de especies. Actualmente, están registrados para el nuevo mundo alrededor de 1300 especies en 88 géneros. Para el Perú se desconoce el número de especies y géneros presentes. El propósito de este trabajo es de determinar el número de especies reportadas para el Perú. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura especializada existente, que consiste de más de mil artículos. Esto permitió desarrollar una lista fiable de las especies citadas para Perú. También se revisaron los especímenes depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la colección privada de W.D. Edmonds, esto permitió incluir varios registros nuevos para Perú. La literatura registra un total de 38 géneros y 262 especies, 40 especies solo están reportados para Perú. Antes del año 1900 solo se citaron 17 especies, entre los años 1900 y 2000 se citaron 111 especies, mientras que en este milenio se vienen registrando 134 especies. Curiosamente de estas 134 especies, 43 especies solo están registrados en páginas web, es notorio el avance del conocimiento en estos últimos años. También se hace 9 nuevos registros para Perú.

DINÁMICA POBLACIONAL DE *Paracoccus marginatus* WILLIAMS AND GRANARA DE WILLINK Y SUS ENEMIGOS NATURALES EN EL CULTIVO DE ALGODONERO EN EL MEDIO PIURA 2012

Carlos Granda, Wilson Castillo

Universidad Nacional de Piura, Perú
cagrandaw@yahoo.com

Paracoccus marginatus Williams and Granara de Willink, es una plaga nueva de mucha importancia económica en el cultivo de algodón en Piura, produciendo serios daños en hojas, botones y bellotas. Este hecho dificulta considerablemente las posibilidades de control. Con la finalidad de conocer la dinámica poblacional de este insecto y sus enemigos naturales, se realizaron evaluaciones semanales, obteniéndose los siguientes resultados. La menor población de *P. marginatus* en el botón floral se registró en el mes de marzo obteniéndose en promedio de cero individuos a temperatura promedio de 28 °C y una humedad relativa del 70%, la mayor población se registró en el mes de junio obteniéndose en promedio 3,75 individuos por botón a temperatura promedio de 25 °C y con una humedad relativa del 79%, en hoja la menor población se registró en el mes de marzo obteniéndose un promedio de 0,19 individuos por hoja a temperatura promedio de 28 °C y con una humedad relativa promedio del 70%. La mayor población por hoja se registró en el mes de junio con un promedio de 27,33 individuos por hoja a temperatura de 25 °C y una humedad relativa de 79%, en bellotas la menor población se registró en el mes de abril obteniéndose un promedio de 0,1 individuos por bellota a temperatura promedio de 28 °C y humedad relativa promedio de 71%. La mayor población en bellota se registró en el mes de junio, obteniéndose en promedio 10,35 individuos por bellota a temperatura promedio de 25 °C y una humedad relativa de 79%. La población de enemigos naturales fueron bajas registrándose Sirphidae, Chrysopidae y Coccinellidae.

EFFECTO DE TRES MODELOS DE TRAMPAS EN EL MONITOREO DE LA “BROCA DEL CAFÉ” *Hypothenemus hampei* (FERRARI) EN CAFÉ “CATIMOR” INSTALADO EN DOS PISOS ALTITUDINALES

Percy Centeno, José Gil, Eloisa Silvera

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS),
Tingo María.

arcosp Percy_16@hotmail.com

El café es el principal producto de exportación agrícola del país y es atacado por la “broca del café”, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae). Esta plaga puede dañar totalmente las semillas, afectando rendimiento y calidad de la cosecha en cafetales instalados a diferentes alturas; sin embargo su población se reduce a partir de 1000 msnm. El estudio se realizó entre enero y abril de 2012 para determinar la eficacia de tres modelos de trampas y conocer el porcentaje de infestación y posición de este Scolytinae en granos de café 'Catimor' instalado en dos pisos altitudinales: Las Vegas (973 msnm) y Tingo María (685 msnm). Se utilizaron las trampas brocap, IAPAR y vasos cónicos, construidos con material descartable y un frasco difusor del atrayente preparado con esencia de café. En cada localidad se instalaron cinco trampas/tratamiento y un total de 15 trampas/parcela, distanciadas a 20 m entre sí, y fueron evaluadas cada siete días. Para determinar el porcentaje de infestación se realizaron tres evaluaciones en 10 plantas de café/parcela y se colectaron todos los granos de una rama del estrato medio. Para evaluar la posición o grado de daño se utilizó la metodología de Villalva *et al.* (1995). En Las Vegas se capturaron 22,50, 11,58 y 3,58 brocas, mientras que en Tingo María se capturaron 16,60, 14,20 y 2,30 brocas en trampas brocap, vasos cónicos y IAPAR respectivamente. El porcentaje de infestación inicial y final en frutos verdes fue 16,10 y 35,67% en Tingo María, en Las Vegas fue 10,19 y 19,17%, en granos maduros fue 23,62 y 55,07% en Tingo María, en Las Vegas 20,67 y 25%. La posición de ataque “C” y “D” predominaron en Las Vegas y Tingo María, mientras que la posición “A” es la que menos predomina en ambas localidades.

**ESTRATEGIAS DE CONTROL (ETOLOGICO - MECÁNICO) DE LA
“BROCA DEL CAFÉ” DE *Hypothenemus Hampei* EN CAFÉ
ORGÁNICO EN DOS ZONAS DEL DISTRITO DE CANCHAQUE,
PIURA 2012**

Candelario Pacherre, María Campos

Universidad Nacional de Piura, Perú
cpacherre@hotmail.com

El cultivo de café es la principal fuente de ingreso económico en el distrito de Canchaque (Piura) siendo un factor limitante y principal problema entomológico la “broca del café” *Hypothenemus hampei* Ferr. (Col.: Curculionidae) por afectar la producción, productividad y calidad. El objetivo del presente estudio fue evaluar estrategias de control etológico y mecánico en café orgánico, mediante el uso de trampas (atrayentes visuales y alimenticias) y el control mecánico consistió en el recojo de frutos infestados (planta y suelo). El estudio se realizó en dos zonas del distrito de Canchaque (Sapse y Coyona), se realizaron cuatro tratamientos (tres atrayentes alimenticios y un atrayente visual) para adultos de *H.hampei*, utilizándose trampas artesanales (botellas plásticas acondicionadas) de 1,5 l de capacidad. Los atrayentes (alcohol etílico + alcohol metílico, aguardiente + alcohol etílico + café molido, alcohol etílico + alcohol metílico + café molido) se colocaron en pequeños frascos de vidrio de 10 ml de capacidad que permitieron la volatilidad de los mismos. Estos frascos se colocaron dentro de cada trampa y fueron sujetados con alambre. En cada trampa se acondicionó una solución de agua + detergente, lo que permitió la captura. Las trampas visuales (plástico de colores: rojo, amarillo y blanco transparente) de 10cm x 10cm, se colocaron ordenadamente de forma vertical y fueron untados con pegamento entomológico. Las evaluaciones se realizaron mensualmente, durante seis meses. Para el análisis de los resultados se empleo el diseño BCA y la prueba de Duncan al 0,05%. La trampa con aguardiente + alcohol etílico + café molido resultó ser la más atractiva entre los atrayentes alimenticios, mientras que entre las trampas de atracción visual los resultados fueron similares para las tres trampas de colores. Los resultados del recojo de frutos infestados fueron muy significativos, tanto a nivel de planta como del suelo.

FLUCTUACIÓN Y MANEJO DE LA BROCA (*Hypothenemus hampei* FERR.) EN LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DEL CAFÉ ENSAN JUAN DEL ORO, VALLE TAMBOPATA, PUNO

Jhonny Cañasaca, Nicanor Bravo

Facultad de Ciencias Biológicas, Ecología. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú
pabloc_832@hotmail.com

La broca es la plaga principal del café y ocasionando pérdidas a los caficultores del distrito de San Juan del Oro-Valle Tambopata. El objetivo fue determinar la fluctuación manejo de la broca (*Hypothenemus hampei* Ferr.) en la producción orgánica de café. Se realizaron cuatro métodos de control: cultural, etológico, biológico y mecánico, en los Sectores de Yurajmayo (zona A), Muyohuasi (zona B) y Belén (zona C), ubicados a diferentes altitudes. Con evaluaciones cada 15 días en cada uno de los tres Sectores. Para la recolección de frutos dañados en campo, se utilizó el método de zig-zag, y el método del cuadrante de 2 m x 2 m. La fluctuación poblacional y los daños ocasionados fueron variables. Para el Sector de Yurajmayo (Z.A) hubo daño, representado por 377 frutos brocados, seguido del Sector de Muyohuasi (Z.B) con 300 frutos brocados y el Sector de Belén (Z.C) con 199 frutos brocados. La mayor distribución de la plaga fue para el Sector de Yurajmayo donde se encontró más frutos dañados que en los otros dos Sectores de Muyohuasi y Belén, probablemente debido a encontrarse en un ambiente con diferentes características o pisos ecológicos. Los métodos de control empleados para el manejo de la broca del café *Hypothenemus hampei* en los cafetales del valle Tambopata, mostraron un control eficiente en los sectores estudiadas. El control de la broca fue 77,05% en la campaña cafetalera 2007 a 2008. El umbral económico para las tres zonas de estudio fue en total de 3,8 con un valor de 1,3 frutos dañados por planta. El análisis estadístico según sectores y empleo de los cuatro métodos de control fue significativo con valor de $P=0,0001$, aplicadas durante la fenología del cultivo.

INFLUENCIA DE LOS FACTORES CLIMÁTICOS EN LA FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE LA MOSCA DE LA FRUTA *Anastrepha* spp. EN TINGO MARÍA

Giannfranco Egoávil, José Gil, Edgar Egoávil

Universidad Nacional Agraria de la Selva, Huánuco, Perú
giannfranco.egoavil@unas.edu.pe

La Selva Alta del Perú, en especial, Tingo María presenta condiciones agroecológicas muy favorables para la producción de frutales nativos. De allí que esta zona tropical no escapa al ataque constante de la mosca de la fruta, insecto que viene ocasionando severos daños en los frutales. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la influencia de los factores climáticos en la fluctuación poblacional de la mosca de la fruta. En árboles de *P. guajava* se instalaron trampas Mc Phail para climas lluviosos, conteniendo 250 cc de cebo alimenticio/trampa (10 cc proteína hidrolizada, 5 g bórax y 235 cc agua). Las evaluaciones fueron cada 7 días durante 17 semanas. Se capturaron 13059 especímenes de *Anastrepha*, con 66,64, 14,61, 9,06 y 4,76% de la especie *A. striata*, *A. distincta*, *A. fraterculus* y *A. obliqua* respectivamente. Se determinó que las primeras lluvias provocaron la emergencia masiva de adultos que ovopositan en frutos; con 32,9 a 77,8 mm de precipitación se capturaron 919 a 1145 moscas, posteriormente las lluvias bien establecidas actuaron como un factor regulador, con precipitaciones de 123,9, 135,4 y 142,7 mm se capturaron 752, 770 y 591 moscas, así como precipitaciones de 39,3 y 136 mm se obtuvieron 1007 y 560 moscas. A mayores temperaturas fueron mayores las capturas de moscas, con 430 y 989 moscas capturas a temperatura media mínima de 24,45 y máxima de 26,35 °C respectivamente. La humedad media se mantuvo constante entre 75,5 y 86,5, la cual no tuvo una influencia en la captura. Se concluyó que la precipitación pluvial y temperatura, tienen influencia en la dinámica poblacional, donde a mayor precipitación pluvial menor será la población y a mayor temperatura se obtendrán mayores capturas de estos tefritidos. Asimismo, se observó que a mayor altitud las capturas son menores y viceversa.

INSECTOS PLAGAS Y SUS ENEMIGOS NATURALES EN EL CULTIVO DE CACAO (*Theobroma cacao* L.) EN LOS VALLES DE TUMBES Y ZARUMILLA

Pedro Castillo-Carrillo

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Tumbes, Perú
pcastilocarrillo@yahoo.es

El trabajo de investigación se realizó de abril a octubre de 2012. El objetivo fue identificar las especies de insectos plagas y sus enemigos naturales presentes en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) en los valles de Tumbes y Zarumilla. Se registraron en total 17 especies de insectos plagas identificándose siete a nivel de especie (*Selenothrips rubrocinctus*, *Frankliniella parvula*, *Monalonion dissimulatum*, *Toxoptera aurantii*, *Paracoccus marginatus*, *Michaelophorus nubilus* y *Chalib shassan*), siete a nivel de género (*Antiteuchus* sp., *Bolbonota* sp, *Ferrisia* sp., *Bassareus* sp. y *Percolaspis* sp.), dos que necesitan confirmación de especie (*Pleuroprucha* cf. *Asthenaria* y *Enyocf. ocipete*) y una especie que no ha sido identificada. En lo que corresponde a enemigos naturales, se tiene en predadores de la familia Syrphidae a (*Ocyptamus* sp. *Ocyptamus* cf. *gastrotractus*, *Ocyptamus* aff. *Stenogaster* y *Pseudodorus clavatus*), Coccinellidae (*Cycloneda sanguinea*, *Hyperaspis onerata*, *Paranedapallidula guticollis* y *Scymnus rubicundus*), Sympherobiidae (*Sympherobius* sp.) y Chrysopidae (*Ceraeochrysa* sp.); en parasitoides tenemos a *Aphidius* sp. y *Leptomastidia* sp. Se concluye, que las especies de insectos plagas registradas durante el periodo del estudio tienen la categoría de potenciales.

PLAGAS INSECTILES EN ÁREAS DE INTENSIFICACIÓN DE QUINUA EN PUNO

Elva Campos¹, Rosario Bravo¹, Roberto Valdivia², José Soto²

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú, ²CIRNMA
elva1427@hotmail.com

En Puno, la ampliación de áreas de producción de quinua llevan a intensificar el cultivo; por ello se plantea la necesidad de determinar si las poblaciones de plagas insectiles se incrementan y causan mayores pérdidas económicas en parcelas con tendencia al monocultivo. El trabajo se realizó en las zonas de Cabana (3901 msnm), Cabanilla - Cabanillas (3876-3885 msnm) y Vilque - Mañazo (3860-3920 msnm) ubicadas en las provincias de San Román, Lampa y Puno respectivamente, durante la campaña agrícola 2010–2011. Las evaluaciones se realizaron en 27 parcelas, nueve en cada zona, con sistemas de rotación Tradicional (T), Intensificado (IQ1) y altamente Intensificado (IQ2). Los resultados muestran que en las tres zonas evaluadas las mayores poblaciones corresponden a “Kcona kcona” *Eurysacca quinoae* Povolny (Lepidoptera – Gelechiidae) considerada como plaga clave y directa; otras especies fitófagas (plagas ocasionales) y controladores biológicos (predadores), se registraron en poblaciones muy bajas. En el sistema de rotación tradicional de las zonas evaluadas, se observa que la densidad poblacional de la plaga clave es menor comparativamente con los otros dos sistemas. En los sistemas IQ1 e IQ2, las poblaciones de “Kcona-kcona” sobrepasan el umbral de daño económico, determinado para la región en 6 larvas/planta, llegando en los picos más altos hasta 23 larvas/planta, en período crítico del cultivo. Las pérdidas económicas, por causa de la plaga, resultan ser menores en parcelas con rotación tradicional (US\$ 408), en parcelas medianamente intensificadas IQ1, la pérdida en promedio es US\$ 880 mientras que en parcelas altamente Intensificadas IQ2 la pérdida económica es en promedio de US\$ 1348/ha. Concluyendo que son evidentes mayores pérdidas económicas en parcelas con mayor grado de intensificación, tendientes al monocultivo.

PRESENCIA - AUSENCIA DEL CHINCHE ZANCUDO (*Jalysus spinosus* Dist.) PARA DOS AGROECOSISTEMA CACAO (*Theobroma cacao* L.) EN LA REGIÓN UCAYALI, PERÚ

Adrián Cabana A¹, Krystel Rojas², Joseph Portugal³, Isaías Gonzáles⁴

¹Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Pucallpa, Perú,

²Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Ucayali, Perú,

³Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Ucayali. Perú, ⁴Universidad Nacional de Ucayali, Perú

agcabanac@hotmail.com

El chinche zancudo *Jalysus spinosus* Dist. (Hemiptera: Neididae) es una importante plaga del cacao en el oriente peruano, prefiere un clima cálido y sombrío; los adultos y ninfas generalmente se sitúan debajo de las hojas tiernas y brotes de cacao. En este sentido, el presente estudio tuvo como objetivos: determinar la presencia-ausencia del chinche zancudo en dos agroecosistema cacao; agroforestal (Coordenadas UTM 9036656 N 490557 E), agroforestal con cobertura (Coordenadas UTM 9028651 N 494352 E) y determinar la asociación entre la presencia del chinche zancudo con el tercio de la planta. Este estudio se desarrolló en la región Ucayali, distrito de Irazola durante los meses de julio-agosto del 2013, realizándose las evaluaciones en un área efectiva de 7500 m², en el cual se seleccionaron 25 plantas con el programa estadístico Bioestat mediante muestreo aleatorio sistemático, las evaluaciones en cada unidad experimental se realizó por tercios (inferior, medio y superior) y se registró la presencia (+) o ausencia (-) del chinche zancudo en cada uno, con un intervalo de muestreo de 15 días, los datos se analizaron utilizando el test de Chi-cuadrado aplicando el contraste de hipótesis. Los resultados obtenidos fueron: para el agroecosistema agroforestal se determinó mayor presencia del chinche zancudo, en la cuarta evaluación (76%) en comparación a la primera evaluación (40%) y agroforestal con cobertura se encontraron resultados similares con mayor presencia en la cuarta evaluación (76%) comparado con la primera evaluación (28%). Así mismo, en cada agroecosistema cacao muestran que existe relación entre la presencia del chinche zancudo con el tercio superior de la planta. Concluimos que existe la presencia de chinche zancudo, en los dos agroecosistema cacao y mayor asociación con el tercio superior de la planta dañando los brotes y mazorca del cacao.

RESPUESTA DE *Dysmicoccus neobrevipes* PLAGA DE *Theobroma cacao*, A LAS INUNDACIONES ESTACIONALES DE LOS RÍOS AMAZÓNICOS

Cesar Delgado

Instituto de investigaciones de la Amazonía Peruana, Iquitos, Loreto, Perú
cdelgado@iiap.org.pe

Los invertebrados terrestres que habitan las florestas inundables requieren de estrategias de sobrevivencia especiales. Estas estrategias son compensativas a la pérdida periódica de sus hábitats terrestres (Adis, 1992; Adis *et al.* 2002). El objetivo del estudio fue evaluar la respuesta de la “queresa” *Dysmicoccus neobrevipes* a las inundaciones estacionales de los ríos amazónicos. El experimento se desarrolló de enero a julio del 2012 y 2013, en parcelas tradicionales del bajo río Ucayali y Napo. Fueron evaluadas 21 plantas de cacao infestadas con la queresa. Un primer grupo de plantas tuvieron una altura de 117,49 (sd = 18,3 cm) y el otro grupo 271 (sd = 31,6 cm). En condiciones normales *D. neobrevipes* es un insecto sedentario, vive en las raíces del cacao y por debajo de la superficie del suelo, en simbiosis con la hormiga *Solenopsis* sp. La queresa proporciona alimento y la hormiga transporta a la plaga de una planta a otra. A los siete días que se inició la inundación de las plantas, 53 queresas fueron encontradas a 36,4 cm (sd=4,8) de altura del tronco y a los 16 días, 21 queresas fueron encontradas a 83,2 cm (sd=14,9) de altura del tronco de la planta. *D. neobrevipes* sobrevive a las inundaciones por su estrecha relación simbiótica con la hormiga *Solenopsis*, mostrando una respuesta de tipo comportamental.

IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS FORESTALES INSECTILES EN CINCO LOCALIDADES DE LA REGIÓN SAN MARTÍN

Katiuska Díaz, Manuel Doria

Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, San Martín, Perú
doriabman@hotmail.com

Se desarrolló en cinco localidades de San Martín, para identificar presencia y daño que causan los insectiles sobre madera en pie o madera trozada expuesta al aire libre, en cada localidad se identificó plagas ligadas a sus hospedantes. Se agruparon a nivel de plantación, a nivel de bosque y a nivel de aserradero. En cada zona se colectaron muestras, de aserraderos, así como de plantaciones forestales y bosques naturales, previamente identificados en las cinco localidades. La recolección de insectos en sus diferentes estadios se realizó en dos oportunidades en cada localidad. La cantidad de muestras fue de 10 individuos, para la cual cinco de ellas se tomaron para el envío y los restantes el museo. No se utilizó ningún tipo de diseño. El análisis estadístico se realizó en base a los resultados obtenidos de las observaciones en campo mediante la prueba de T. A nivel de plantación se encontraron *Hypsiphyla grandella* sobre cedro y caoba. A nivel de plantación se encontraron *Rynchosporus* sp. sobre lupuna; *Oncideres* sp. sobre capirona; *Acrocinus lomgimanus* sobre cedro; *Chalcolepidius* sp. sobre cedro. A nivel de aserradero se encontraron *Trachyderes* sp. sobre ishpingo, *Silvanus* sp. sobre capirona, cedro y huayruro; *Platipus* sp. sobre tornillo, cedro, estoraque; *Pyrophorus noctilucus* sobre Cedro; *Chlorida festiva* sobre estoraque y tornillo; *Brentus* sp. sobre estoraque, cedro y tornillo; *Passalus punctiger* sobre cedro; *Passalus interruptus* sobre cedro; *Taeniotes orbygnyesta* sobre tornillo; *Taeniotes pulverlentus* sobre tornillo; *Tenebrio* sp. sobre paliperro y tornillo; *Mallodon spinibarbis* sobre cedro; *Epierus lucidulus* sobre cedro; *Hololepta* sp. sobre paliperro. A nivel de bosque *Euchroma gigantea* sobre topa; *Rhinastus latistermus* sobre bambú.

SESIÓN 7

ENTOMOLOGÍA MÉDICA, VETERINARIA Y FORENSE



TRATAMIENTO DE GLAUCOMA CON APITOXINA DE *Apis mellifera* L. EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA

Félix Alvarez

Universidad Nacional de Piura, Perú
adansonii@hotmail.com

El glaucoma es una enfermedad del ojo que le roba la visión en forma gradual. Por lo general no presenta síntomas y puede haber pérdida de la visión repentinamente. El objetivo planteado fue evaluar el efecto curativo de la apitoxina. Este trabajo se realizó en el Laboratorio de Entomología del Departamento de Sanidad Vegetal de la Universidad Nacional de Piura. Fueron 14 hombres y seis mujeres cuya edad variaba de 48 hasta 70 años, la aplicación de la apitoxina a los 20 pacientes fue directamente del aguijón de la abeja a 2 cm del ojo, iniciando con microdosis hasta cuatro aguijones por dosis en cada ojo, las presiones intraoculares, oscilaban de 26 hasta 40 y las finales de 7 a 12. Los resultados obtenidos se observó que la recuperación de la visión fue del 95% de los casos y el 5% el resultado fue nulo.



SESIÓN 8

CONTROL QUÍMICO E INSECTICIDAS BOTÁNICOS



**ALELOPATÍA DE LOS EXUDADOS RADICULARES DE LA
HIGUERILLA *Ricinus communis* (EUPHORBIACEAE)
EN LA SOBREVIVENCIA DE LARVAS DE
Gymnetis pantherina (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)**

Andie Gonzales, Juan Cabrera

Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú
agonzalesd1@upao.edu.pe

Los exudados radiculares son metabolitos secundarios secretados por la raíz, que cumplen diferentes funciones en la naturaleza. En la literatura, existe poca información sobre el efecto de estas sustancias en la macrobiota de suelos agrícolas. En esta investigación estudiamos el efecto de los exudados de cinco ecotipos de higuera, *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) sobre las larvas de primer estadio de *Gymnetis pantherina* (Coleoptera, Scarabaeidae), una plaga subterránea muy común en suelos con alto contenido de materia orgánica. Los cinco ecotipos de higuera fueron sembrados en bolsas de polietileno en un diseño completo al azar con nueve repeticiones. Dos larvas de primer estadio de *Gymnetis pantherina* (Coleoptera, Scarabaeidae) provenientes de una crianza de laboratorio fueron acondicionadas en jaulas diseñadas especialmente para confinar las larvas en el suelo. A los siete días se evaluó la mortalidad de las larvas, y los datos fueron transformados previos al ANOVA y se realizó una Prueba de comparación de Duncan. Los resultados nos indican que los diferentes ecotipos de higuera tuvieron un efecto letal sobre las larvas de primer estadio de *Gymnetis pantherina* y el rango de mortalidad osciló entre el 30% y 90%. Estos resultados demuestran que todos los ecotipos de higuera tuvieron un efecto adverso sobre las larvas de primer estadio de *Gymnetis pantherina* pudiendo ser utilizados como componentes biológicos del manejo de plagas.

EFICACIA DE TRES INSECTICIDAS SISTÉMICOS MEDIANTE EL USO DEL INYECTOR MANUAL DE SUELO KIORITZ, PARA EL CONTROL DE LA MOSQUITA BLANCA, *ALEURODICUS* SP. (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE), EN ÁRBOLES FRUTALES

Dante Bobadilla¹, Pablo Romo¹; Luis Toledo²

¹Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile,

²Servicio Agrícola y Ganadero, Arica, Chile

dbobadil@uta.cl

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en conjunto con la Universidad de Tarapacá, en busca de una alternativa insecticida que permita disminuir la alta población del insecto plaga *Aleurodicus* sp. presente en árboles ornamentales y frutales de la ciudad de Arica y del valle de Azapa, y buscando un método de aplicación del producto que sea el más apropiado para el control de la plaga dejando el mínimo de contaminantes ambientales, llevaron a cabo un ensayo con tres insecticidas sistémicos y de contacto aplicados a la zona radical de árboles de aroma (*Acacia saligna* (Labill.) H. Wendl) con alto grado de infestación de estos aleyrodidos. Los insecticidas ensayados correspondieron a Dimetoato, Imidacloprid y Thiamethoxam, con un diseño completamente aleatorizado con cuatro repeticiones más un testigo no tratado. Para la aplicación de los productos se utilizó el inyector manual de suelos Kiortiz. Se realizó una evaluación pre-aplicación y ocho post-aplicación (1, 3, 5, 7, 9, 11, 20 y 25 días). El grado de eficacia se determinó mediante la fórmula de Abbott. Los resultados expresados en ninfas muertas fueron transformados por la expresión \sqrt{X} , posteriormente se sometieron a un análisis de varianza y prueba de significación de Duncan o Tukey, según coeficiente de variabilidad. Analizados los resultados se concluye que Thiametoxam alcanzó el mayor grado de eficacia a los 25 días post aplicación (87%), mientras que Dimetoato logró alcanzar 62% a los cinco días de realizado el tratamiento.

EFFECTO DE CINCO INSECTICIDAS EN LA MORTALIDAD DE *Zelus nugax* Y *Chrysoperla externa* BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Segundo Carbajal, Kattia Barboza, Ingrid Ramírez, Santos Sigueñas

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú
segundoagricultura@hotmail.com

El estudio se realizó en el laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en Lambayeque; con los objetivos de determinar la mortalidad de ninfas y larvas de segundo estadio de *Zelus nugax* y *Chrysoperla externa* respectivamente entre julio a noviembre de 2012. Se realizaron colecciones del material biológico de diferentes cultivos de la zona, para luego ser acondicionados en laboratorio. Posteriormente cuando se obtuvo la segunda generación de la crianza se realizaron las pruebas de toxicidad. Los tratamientos fueron imidacloprid (Confidor 350 SC al 0,15%), spirotetramat (Movento OD al 0,15%), spinetoram (Absolute 60 SC al 0,03%), clorantraniliprole (Coragen SC al 0,03%) y metoxifenozone (Intrepid SC al 0,1%) y un testigo sin aplicación, con cinco repeticiones. Las soluciones fueron aplicadas manualmente a cada placa petri donde se colocaron cinco especímenes por cada especie por repetición. Los insectos fueron alimentados con huevos de *Sitotroga cerealella*. Se evaluó la mortalidad a las tres, seis, 12, 24 y 36 horas después de la aplicación para *Z. nugax* y 24 horas para *C. externa*. El insecticida imidacloprid (Confidor 350 SC) presentó la mayor mortalidad a 36 horas después de la aplicación a las ninfas de *Z. nugax* con 92%, seguido de spirotetramat (Movento OD), spinetoram (Absolute 60 SC), clorantraniliprole (Coragen SC) y metoxifenozone (Intrepid SC) con 56, 48, 36 y 32% de mortalidad respectivamente. Sobre larvas de *C. externa* se tuvo el mismo orden con imidacloprid y spirotetramat con 88 y 64% de mortalidad, seguidos de clorantraniliprole, spinetoram y metoxifenozone con 40, 36 y 32% de mortalidad. Los insecticidas que mostraron menor mortalidad contra los insectos estudiados fueron metoxifenozone, clorantraniliprole y spinetoram, los cuales pueden ser considerados en los programas de manejo integrado de plagas.

**PLANTAS BIOCIDAS EN EL CONTROL DE K'ONA K'ONA
(*Eurysacca quinoae* POVOLNY) DEL CULTIVO DE QUINUA
(*Chenopodium quinoa* WILLD. VAR. SALCEDO INIA)
EN EL DISTRITO DE TARACO - HUANCANE**

Pilar Caracela, Nicanor Bravo

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno,
Perú
pilar1ing@gmail.com

Se evaluó el efecto biocida de tres plantas: Muña (*Minthostachis spicata*), kamasayre (*Nicotiana undulata*), altamiza (*Franseria artemisioides*) sobre larvas de "k'ona k'ona" *Eurysacca quinoae* Povolny en el cultivo de la quinua. La metodología utilizada para evaluar la efectividad de las plantas biocidas se determinó con la fórmula Henderson y Tilton, mediante la evaluación de poblaciones, para el índice de daño en el cultivo se evaluó con la fórmula Kaspers. Con respecto al control de plagas se procedió por conteo directo tomando tres muestras por tratamiento. El diseño experimental fue el de Bloque Completamente al Azar bajo un arreglo factorial de 3 x 3 con nueve tratamientos y tres repeticiones por cada tratamiento, un total de 27 unidades experimentales. Los extractos biocidas de *M. spicata*, *N. undulata*, *F. artemisioides* mostraron efectos significativos, obteniendo más del 40% de efectividad en la mortalidad de la K'ona K'ona en comparación con el testigo. El tratamiento que obtuvo mayor efecto con un 66,67% para el control de la "k'ona K'ona" fue el tratamiento kamasaire + muña con 400 ml de dosis, y el que tuvo menor efecto con un 39,58% fue el testigo de kamasayre + muña. Los promedios de índice de daño (ID) fueron variables por cada tratamiento, siendo el testigo kamasayre + muña con mayor ID (4,4 promedio), el menor promedio de ID (1) fue el tratamiento k'amasayre + muña.

SESIÓN 9

PÓSTER



CLAVE PICTÓRICA PARA EL RECONOCIMIENTO DE GÉNEROS DE LA TRIBU SPARTOCERINI (HETEROPTERA: COREIDAE) DE PERÚ

Luis Cruces, Clorinda Vergara

Museo de Entomología “Klaus Raven Büller”, Departamento de Entomología, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria La Molina

luiscruces@lamolina.edu.pe

Esta tribu Spartocerini es encontrada principalmente en zonas tropicales y subtropicales del Nuevo Mundo. Muchas de las especies que conforman esta tribu son consideradas plagas a nivel mundial, especialmente en cultivos de las familias Convolvulaceae y Solanaceae. En Perú, varias especies de esta tribu son citadas como plagas secundarias, así por ejemplo *Spartocera fusca*, que ha sido observada infestando cultivos de tomate y solanáceas silvestres. Con respecto a la literatura disponible para la identificación de los Coreidae de Perú, la mayor parte está desfasada, fragmentada y carente de claves taxonómicas, y hasta la fecha pocos esfuerzos se han realizado para tratar de conocer a profundidad a los Coreidae peruanos. Teniendo en cuenta la necesidad de conocer el grupo por lo anteriormente señalado, se planteó como objetivo, desarrollar una clave pictórica para el reconocimiento de géneros de la tribu Spartocerini. Se examinaron aproximadamente 300 ejemplares de coreidos colectados en diferentes regiones del país. El material examinado pertenece a la colección del Museo de Entomología “Klaus Raven Büller”, del Departamento Académico de Entomología - Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) en Lima, Perú. El reconocimiento de los géneros se realizó por medio de la bibliografía pertinente, utilizando mayormente las características morfológicas externas propias de cada género. En aquellos casos en que hubo dificultades en la determinación de algún grupo o existían dudas, se consultó con el Dr. Harry Brailovsky S., especialista en Coreidae del mundo. Las ilustraciones se efectuaron bajo el microscopio estereoscopio Wild M5-51801 al cual se le incorporó un tubo de dibujo. Se reconocieron seis géneros: *Euagona* Dallas 1852, *Eubule* Stål 1867, *Molchina* Amyot & Serville 1843, *Sephina* Amyot & Serville 1843 y *Spartocera* Laporte 1832, todos reportados para Perú.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *Dorynota*
CHEVROLET (CHRYSOMELIDAE, CASSIDINAE, DORYNOTINI)
Dorynota s. str.

Marianna Simões¹, Lukas Sekerka^{2,3}

¹Department of Ecology and Evolutionary Biology, Museum of Natural History and Biodiversity Research Institute, Lawrence, Kansas, U.S.A.

²Department of Entomology, National Museum, Golčova 1, Prague, CZ, Republica Checa, ³Department of Zoology, Faculty of Science, University of South Bohemia, ČeskéBudějovice, CZ Republica Checa
mariannavpsimoes@gmail.com

El género *Dorynota* Monrós & Viana, perteneciente a la subfamilia Cassidinae Gyllenhal (Coleoptera: Chrysomelidae), se distribuye desde México hasta el norte de Argentina, con la mayor diversidad en las zonas tropicales de América del Sur. Se caracteriza morfológicamente por presentar una proyección estrecha y vertical que hornamenta la sutura de los élitros, y actualmente presenta dos subgéneros, *Dorynota s. str.* y *Akantaka*. Este trabajo tiene como objetivo: describir las nuevas especies, disponer la clave de identificación y actualizar y/o precisar las ocurrencias geográficas del subgénero *Dorynota*. Para esto, se examinaron cerca de 500 ejemplares de las siguientes instituciones: Coleção de Entomologia de Pe. Jesus S. Moure do Departamento de Zoologia; Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro y Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo en Brasil; Muséum National d'Histoire Naturelle, França; Swedish Museum of Natural History, Suecia; National Museum of Natural History, E.U.A.; Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Alemania. Como resultado, se describe dos nuevas especies: *Dorynota* sp. nov. 1 se diferencia de las demás especies por presentar élitros con el ángulo humeral truncado anteriormente y obtuso lateralmente y *Dorynota* sp. nov. 2 por presentar élitros con el margen lateral convexo posterior a los humeros. Se presenta una clave de identificación donde la forma, color y pilosidad del cuerpo son utilizados para distinguir las especies; y se amplía la distribución de seis especies, con nuevos registros para Guiana Francesa, Colombia, Brasil, Paraguay, Bolivia y Venezuela. A través de este estudio es posible observar que la distribución del subgénero es extremadamente disjunta, pero está restringida a los biomas de Bosque húmedo tropical, con ausencia en regiones con vegetación xerofítica.

**NUEVO REGISTRO Y NUEVAS ESPECIES DE *Hapsinotus* Townes
1970 (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE: BANCHINAE)
EN AMÉRICA DEL SUR**

Mabel Alvarado^{1,2}, Alexander Rodríguez³, Luis Figueroa²

¹Division of Entomology, Natural History Museum, Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Kansas, Lawrence, Kansas, USA,

²Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, UNMSM, Lima, Perú, ³Departamento de Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
mag2199@hotmail.com

Hapsinotus es un género Neotropical moderadamente grande. Actualmente comprende 14 especies, 13 en Costa Rica y una en Perú; *H. atripleurum* Townes 1970 es la especie tipo del género, registrada en Perú. Ninguna otra especie ha sido descrita para Perú u otro país, además de Costa Rica, desde que Townes erigió el género. *Hapsinotus* se distingue de otros miembros de la subtribu atrophine, por la forma del clípeo con la parte media sub-apical hinchada y con el margen más o menos romo; las uñas tarsales largas y pectinadas, los dientecillos generalmente muy pequeños; metanotum con el anillo posterior expandido sub-lateralmente en forma de un denticulo plano y largo que apunta posteriormente hacia la carina longitudinal lateral; y presentan, en muchas especies, una impresión media en el mesoscutellum. Las especies costarricenses ocurren en bosques húmedos; desde el nivel del mar hasta los 3000 m, siendo más comunes a 1600 m. Ninguno de los especímenes colectados en Perú fue encontrado a más de 2000 m, y todos se encontraron en los bosques húmedos de las laderas orientales de los Andes y el llano amazónico. Se registra este género por primera vez en Brasil y Ecuador. Se registra la especie *H. transversus* por primera vez para Perú, esta especie estaba solo reportada en Costa Rica. Se encontraron ocho especies nuevas para Perú, dos para Ecuador y una para Brasil. Este trabajo se basó en muestras depositadas en el Departamento de Entomología del Museo de Historia Natural, UNMSM (MUSM), Museo de Entomología Klaus Raven Buller, Lima, Perú (MEKRB) y Natural History Museum, Londres, Inglaterra (BMNH); y fueron compradas con el material tipo depositado en American Entomological Institute, Gainesville, Florida, USA (AEIC), y el Instituto Nacional de la Biodiversidad, Costa Rica (INBio).

TRES NUEVOS REGISTROS DE GENEROS DE ANOMALONINAE (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) EN PERÚ

Mabel Alvarado^{1,2}, Jefferson Suarez², Luis Figueroa², Pavel Sanchez², Ivette Medina²

¹Division of Entomology, Natural History Museum, Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Kansas, Lawrence, Kansas, USA,

²Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, UNMSM, Lima, Perú

mag2199@hotmail.com

Los Anomaloninae se reconocen porque carecen de areolet en el ala delantera y por tener el propodeum reticulado, y también por su apariencia alargada y delicada. Ellos son endoparasitoides solitarios de un amplio rango de larvas de Lepidoptera, la mayoría de especies parasitan Geometridae, Tortricidae o Pyralidae, pero algunas atacan Noctuidae y Saturnidae y unas pocas Papilionoidea; y el caso notorio de *Anomalon* que parasita algunas familias de Coleoptera, Tenebrionidae y Elateridae. Los Anomaloninae son un taxa cosmopolita, relativamente grande, con 43 géneros y 730 especies. En la región Neotropical cuenta con 14 géneros en 146 especies. El país estudiado a mayor detalle es Costa Rica donde se pueden encontrar 12 géneros y 68 especies. Actualmente para Perú se han registrado cinco géneros *Anomalon*, *Aphanistes*, *Ophonellus*, *Parania* y *Podogaster*. Siendo únicamente los géneros *Anomalon* y *Podogaster*; los que tienen especies registradas. Esto muestra lo poco conocida es la fauna de esta subfamilia para el país. El propósito de este trabajo es registrar la ocurrencia de tres géneros: *Agrypon*, *Trichomma* y *Habronyx* por primera vez para Perú. *Habronyx*, cuenta con dos subgéneros en el Neotrópico *H. (Habronyx)* y *H. (Camposcopus)*, y ambos son registrados con una especie cada uno, los que se tratarían de especies nuevas para la ciencia. Tanto *Trichomma* como *Agrypon*, habían únicamente sido registrados, a nivel del Neotrópico, en Brasil y Costa Rica. Tan solo se colectó una especie de *Trichomma*, mientras que *Agrypon* es mucho más rica en especies. Las muestras empleadas fueron colectadas en el Área de Conservación Privada Abra Patricia, Alto Nieva, Amazonas y el Parque Nacional Yanachaga, Chemillén, Pasco. Se revisaron también muestras depositadas en el Departamento de Entomología del Museo de Historia Natural, UNMSM, procedentes de diferentes localidades de Perú.

ATRACCIÓN DE LAS FLORES DE GIRASOL (*Helianthus annuus*) Y CROTALARIA (*Crotalaria juncea*) ASOCIADAS CON VID SOBRE *Frankliniella occidentalis* PERGANDÉ (THYSANOPTERA:THRIPIDAE)

Marcos Saavedra¹, Juan Cabrera²

Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú
mahisagu@gmail.com

El trips *Frankliniella occidentalis* representan una amenaza para la producción de vid debido a las raspaduras en los frutos lo cual disminuye la calidad y permite la entrada de patógenos oportunistas. La manera tradicional de control es a través de aplicaciones de insecticidas, sin embargo esta especie presenta un buen control natural a través de chinches tales como *Orius insidiosus*, En un campo experimental de vid de las variedades Thompson Seedless y Red Globe de dos años instalado en el Campus II de la Universidad Privada Antenor Orrego en Trujillo, se sembraron líneas de girasol (*Helianthus annuus*) y crotalaria (*Crotalaria juncea*) con la finalidad de evaluar el efecto de las flores en la atracción del thrips, *Frankliniella occidentalis* y de su principal predador, el chinche Anthocoridae *Orius insidiosus*. Las unidades experimentales fueron tres plantas de crotalaria seguidas de una planta de girasol ordenadas en hileras en el perímetro de las plantas de vid, con un total de veinte unidades experimentales instaladas. Al momento de la floración, se evaluaron tres unidades experimentales al azar, realizándose muestreos destructivos de tres flores de crotalaria y una flor de girasol. Las evaluaciones fueron realizadas cada tres días, colectando todos los insectos presentes en flores de girasol y crotalaria durante un período de cuatro meses. Adicionalmente se instalaron cuatro trampas amarillas pegantes usadas como centinela para determinar el movimiento de los insectos, las cuales se evaluaron desde una semana antes de la apertura de las flores de girasol hasta una semana después de finalizadas las evaluaciones de flores, por un total de cuatro meses y medio. En total, se registraron 598 thrips: 87,1% en crotalaria (521) y 12,9% en girasol (77), en tanto que tres chinches fueron capturados en crotalaria y cuatro en girasol, con lo cual las proporciones thrips; chinche fueron 173:1 y 19.2:1, respectivamente. Estos últimos resultados nos indican que la población de thrips bajo esas circunstancias está destinada a la extinción local debido a que en la literatura se considera que cada chinche es capaz de consumir 44 presas durante toda su vida. Se concluye que el girasol es un corredor biológico eficiente, mas no así la crotalaria.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD ANTROPOGÉNICA SOBRE LA COMUNIDAD DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) EN UN BOSQUE HÚMEDO TROPICAL, LORETO, PERÚ

Lidia Sulca^{1,2}, Felipe Meza¹, Luz Huerto¹

¹Museo de Historia Natural UNMSM, ²Centro de Ecología y Biodiversidad (CEBIO)

lidia.sulca@gmail.com

Podemos apreciar un acelerado cambio en el uso de suelo de los bosques tropicales, siendo importante enfocarnos en cómo las actividades antropogénicas ocasionan la pérdida de hábitat afectando a los ecosistemas funcionales. El objetivo fue determinar la influencia de la actividad antropogénica sobre la comunidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) cerca al Centro Poblado Miguel Grau. Se presentan los primeros resultados del análisis de la época húmeda. Fueron definidas dos unidades muestrales: PM1 “La Banda” (donde se observa poca perturbación antropogénica) y PM2 “Purma” (donde se está realizando perturbación permanente). En cada una de las áreas de muestreo se establecieron dos transectos con una longitud de 200 m y separados como mínimo 50 m entre sí. En cada transecto se ubicó 10 trampas de caída con cebo a una distancia de 20 m una de otra. Se utilizó dos tipos de cebos: vísceras de pescado en descomposición y excremento humano. La revisión de las trampas se realizó cada 48 horas durante 8 días y las muestras fueron preservadas en alcohol al 70%. Para PM1 y PM2, se registró hasta el momento 24 y 13 especies de escarabajos coprófagos respectivamente. Por lo que se puede apreciar que la perturbación antrópica disminuye considerablemente la riqueza de especies de estos escarabajos coprófagos. Las especies registradas hasta el momento son: *Onthophagus sp.1*, *Dichotomius mamilathus*, *Canthidium sp.1*, *Canthidium sp.3*, *Canthidium sp.4*, *Canthidium kiesenwetteri*, *Canthon Brunei*, *Canthidium oinitoides*, *Deltoquillum granulatum*, *Gromphas amazonicus*, *Eurysternus cayennensis*, *Eurysternus foedus*, *Eurysternus hamaticollis*, *Eurysternus caribaeris*, *Ontherus pubens*, *Ontherus nr. alexis*, *Oxystemum lautum*, *Sylvicanthon bridarolli*, *Sybalocanthon zishkai*, *Sybalocanthon nr. aerius*, *Sybalocanthon imitans*.

BIODIVERSIDAD ESTACIONAL DE LA ARACNOFAUNA EN EL AGROSISTEMA DEL OLIVO ARAUCO EN LA RIOJA, ARGENTINA

Rosmarina Marín¹, Miguel Vera², Martín Ramírez³

¹Universidad Nacional de La Rioja (UNLAR), ²Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), ³Museo Bernardino Rivadavia de Buenos Aires
rmarin@lamolina.edu.pe

La Rioja es una de las Provincias de mayor producción de olivo en Argentina. En los últimos 12 años la producción de aceite se ha incrementado en un 239% y de aceituna en un 89%. Estas cifras son obtenidas por las estrategias en el manejo de los agroecosistemas con orientación a la conservación de la biodiversidad de la fauna benéfica, entre ellas las arañas. Dentro del ámbito agrícola, estos artrópodos son usados como bioindicadores por su alta sensibilidad a diversos factores; tales como: paisaje, abundancias de presas, aplicación de pesticidas y manejo del sistema. Esta investigación se realizó bajo tres estaciones del año (invierno, primavera y verano) del 2012-2013; en el Fundo La Candelaria, provincia de la Rioja en el cultivo de olivo en los cultivares Arauco y Manzanilla. Se tomaron tres muestras mensuales, cuatro puntos por árbol (uno por punto cardinal) a un total de 10 árboles, para luego ser llevadas para su evaluación al laboratorio del CENIIT – UNLaR, y determinado en el Museo Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Para la interpretación de datos se utilizó tablas de frecuencias, los índices de Shannon Wiener y Simpson. La biodiversidad de la aracnofauna que se desenvuelve en el olivo Arauco está conformada de seis familias: Araneidae (n=3), Salticidae (n=1), Theridiidae (n=3), Thomcidae (n=1), Philodromidae (n=1) y Dictynidae (n=1), de las cuales la familia Theridiidae presentó la mayor abundancia relativa con un valor del 41%. A nivel de especies, *Anelosimus sp* se presentó en las tres estaciones, presentando la mayor abundancia en el invierno (91%). Con relación a la equidad de especies, el índice de Shannon Wiener reveló que existe una mayor equidad de la aracnofauna en la estación de verano, así como un mayor índice de biodiversidad (0,9) por presentarse un valor del índice de Simpson de 0,1.

DIVERSIDAD DE INSECTOS EN CUATRO PUNTOS DE MUESTREO EN EL FUNDO SAN JOSÉ ECO LODGE, CHANCHAMAYO, LA MERCED, JUNÍN, PERÚ

Sabino Santos¹, Carla Cepeda¹, Angélica Guabloche¹, Nannette Vega¹, José Iannacone^{1,2}, Carmen Brocq³, Marlene Iannacone^{3,4}, Pilar Kukurelo⁵, Edith Meneses⁵ Julio Vidalón³

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, ³Hotel Fundo San José, Eco Lodge, La Merced, Chanchamayo, Junín, Perú. Garibaldi SAC, ⁴Top Seller, SAC, ⁵ Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú
sabinopenaloza@gmail.com

Los hexápodos son un grupo importante de artrópodos que incluye a los insectos, desempeñan en la naturaleza diversos roles y son considerados dentro de los artrópodos como el grupo más dominante de los ecosistemas terrestres. Su alta riqueza de especies y su asombrosa abundancia los convierten en componentes muy importantes para los ecosistemas. Ubicándose el Fundo San José en La Merced, un distrito perteneciente a la Región Neotropical, por ende, poseedora de una gran diversidad de insectos, se presenta el estudio comparativo de la entomofauna en cuatro micro ecosistemas (Quebrada San José, Quebrada Potoque, Avenida los mangos y Camino Tres cruces), presentes en el fundo. El trabajo se desarrolló entre los meses de Mayo, Junio y Julio del 2013, utilizándose tres trampas Malaise (modelo Townes) de color blanco, 10 trampas Van Someren Rydon, dos trampas de luz y tres redes entomológicas, la colecta del material biológico tuvo una periodicidad aproximada de cuatro días por mes y forma parte del proyecto "Desarrollo de un nuevo producto Ecoturístico que permita el aprovechamiento de los recursos naturales del área de influencia del hotel fundo San José Eco Logde en la provincia de Chanchamayo, Región Junín". Los resultados obtenidos permiten analizar la diversidad de insectos en este ecosistema de la selva central, encontrándose un total 99 familias distribuidas en 14, siendo el punto Camino Tres Cruces la que presenta mayor riqueza específica (87 familias), siendo las familias preponderantes Calliphoridae, Gelechiidae y Formicidae. Finalmente, se analiza la biodiversidad con estimadores de diversidad α y β , presentándose resultados del grado de similaridad entre los

microecosistemas estudiados. En relación a la diversidad α , el punto Camino Tres Cruces presenta mayor índice de Shannon y Equidad de Pielou, como también el punto avenida Los Mangos mayor índice de Simpson. Se reporta mayor similaridad en la diversidad y cantidad de individuos por familias entre los puntos Quebrada Potoque y camino de Las Cruces, con un 45% y 70%, respectivamente. Los resultados de los estudios de diversidad y conservación de insectos ayudarían al turismo científico y de naturaleza en Chanchamayo.

DIVERSIDAD DE LA ENTOMOFAUNA EN EL VALLE DE LUNAHUANA, LIMA, PERÚ

Angélica Guabloche¹, José Iannacone^{1,2}, Menandro Ortiz²

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma
joseiannacone@gmail.com

Se describe la estructura y composición de la comunidad de insectos encontrados en el valle turístico de Lunahuana, a orillas de río Cañete, Lima, Perú, durante una evaluación realizada en junio del 2009, para lo cual se trazaron cuatro transectos de 20 m cada uno separados por distancias de 5 m. Todos los ensayos se realizaron con ocho réplicas. Se efectuaron colectas directas e indirectas utilizando trampas de caída y trampas con cebo (calamar gigante en descomposición, heces de caballo y fruta fermentada en cerveza). Se realizó la determinación taxonómica de los ejemplares hasta el nivel de familia, utilizando claves taxonómicas especializadas. Se colectaron un total de 1365 ejemplares de insectos en estado adulto pertenecientes a 16 órdenes y 76 familias. El orden con mayor número de ejemplares fue Hymenoptera (675 ejemplares) y el que aportó con un mayor número de familias fue Diptera (22 familias). La mayor captura se obtuvo con las necrotrampas (443 ejemplares), sin embargo el mayor índice de diversidad de Shannon-Wiener se obtuvo con la red entomológica ($H' = 3,101$). El mayor índice de dominancia de Simpson se registró para las trampas pitfall, siendo Formicidae la familia dominante. El más alto valor del índice de equitabilidad de Pielou se registró con la red entomológica ($J = 0,852$). La evaluación rápida de la biodiversidad en el valle turístico de Lunahuana es relativamente alta para la entomofauna.

FAUNA INMADURA DE CALLIPHORIDAE Y DE COLEOPTERA DE IMPORTANCIA FORENSE EN *Sus scrofa*, EL AGUSTINO, LIMA, PERÚ

José Iannacone^{1,2}, Ysabel Murrugarra¹, Arturo Villanueva¹

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú
mbysabel@hotmail.com

La sucesión ecológica de la arthropofauna en un cadáver en descomposición es de un gran interés forense debido a su gran ayuda para saber las causas de la muerte, la hora, sitio, etc. El objetivo de la presente investigación fue determinar la fauna inmadura de Calliphoridae y de Coleoptera de importancia forense en *Sus scrofa*, el Agustino, Lima, Perú. Se utilizó como modelo a cuatro *Sus scrofa* “cerdo” de cerca de 9 a 10 kg. Estos ejemplares fueron obtenidos del mercado “La Parada” en el distrito de La Victoria de la ciudad de Lima. Los cerdos fueron sacrificados artesanalmente con el uso de un cuchillo, penetrándole el cuello hasta llegar al corazón y se le colocó en posición lateral izquierda dentro de la jaula de 1 m³. Los muestreos se realizaron de enero a marzo del 2010. La temperatura del ambiente fluctuó entre 21 a 32 °C y la de los cerdos de 25 a 42 °C. La colecta se de las formas inmaduras de Calliphoridae y de Coleoptera se realizó principalmente en la fase de putrefacción (fase fresca y fase de hinchazón) (20 al 23 de enero), fase de putrefacción activa (25 de enero al 3 de febrero), fase de putrefacción avanzada (5 al 12 de febrero) y fase seca de restos de esqueletos (19 de febrero al 5 de marzo). La colección de las formas inmaduras de Calliphoridae fue por medio de cuadrantes colectando el 25% del total en cada caso. Se encontraron principalmente dos especies de Calliphoridae dominando la comunidad de artrópodos en las fases de putrefacción y putrefacción activa: *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775), y *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) (Larva 1 = 85,4% y 14,6%; Larva 2 = 22,7% y 77,3%; Larva 3 = 51,6% y 48,4% y Larva prepupal = 80,1% y 19,9%, respectivamente). En la fase de putrefacción avanzada y fase seca de restos de esqueletos, las formas larvarias de Coleoptera de Dermestidae y Cleridae fueron las dominantes. Se presenta una clave de identificación de formas inmaduras de Calliphoridae, Dermestidae y Cleridae de importancia forense en el Agustino, Lima, Perú.

ENTOMOFAUNA DE LOS BOSQUES DE QUEÑUAL DE CHAVIÑA, LUCANAS- AYACUCHO

Norberta Martínez^{1,2}, Eliana Quispitupac¹, Blanca Cuadros¹, Gabriela Huaman¹, Yuriko Ortega¹

¹Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. ²Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
bcuadrosb@gmail.com

Los bosques de queñual (*Polylepis tomentella*) son ecosistemas altoandinos que albergan una importante diversidad biológica y sirven de refugio para muchos animales, entre ellos los insectos. Estos bosques se encuentran bajo fuerte presión antropogénica (tala, sobrepastoreo y quema) por lo que deben ser considerados como altamente prioritarios para la conservación y el manejo sostenible con el fin de evitar la pérdida de información biológica. En nuestro país, la entomofauna de los bosques de *Polylepis* de la cordillera del Vilcanota (Cuzco) es la más estudiada hasta el momento. Con el objetivo de establecer un listado preliminar de la entomofauna presente en los bosques de queñual del distrito de Chaviña en Ayacucho, se realizó un rápido monitoreo de la zona más conservada de bosque durante el mes de marzo 2013. Cabe resaltar que las condiciones ambientales de los bosques presentes en Cuzco son sumamente diferentes a las encontradas en los bosques de Chaviña. La colecta se realizó empleando el método de la sombrilla por periodos de una hora, además del uso de trampas Malaise y colecta libre manual, los insectos fueron sacrificados con etanol 70% y debidamente rotulados. La determinación taxonómica se realizó con la ayuda de bibliografía especializada en el Laboratorio de Entomología, FCB-UNMSM. Se obtuvieron un total de 135 morfotipos repartidos en ocho órdenes, de los cuales el orden Diptera fue el de mayor riqueza específica, seguido por el orden Hymenoptera con 45 y 32 especies respectivamente. Concluimos que los bosques de *Polylepis tomentella* del distrito de Chaviña, Lucanas- Ayacucho tienen una riqueza de insectos muy grande y poco conocida.

CAPACIDAD PREDADORA DE *Podisus nigrispinus* DALLAS SOBRE LARVAS DE *Heliothis virescens* FABRICIUS, EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Arbenz Vásquez, [Aída Carbajal](#)

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú
aidacarbajal@hotmail.com

Para determinar la capacidad predadora de ninfas y adultos de *Podisus nigrispinus*, Dallas, sobre larvas de *Heliothis virescens*, se realizaron crianzas masivas de ambos insectos, en condiciones de laboratorio con 21,1 - 25,2 °C y 62,9 – 71,8% HR, entre enero y octubre del 2012 en la sección de Zoología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo. Establecidos los pies de cría se enfrentó al predador con la presa, según un diseño que incluyó las ninfas II, III, IV, V y el adulto de *P. nigrispinus* frente a cada instar larval de *H. virescens* (I-V), a cuatro densidades de larvas proporcionadas (una, tres, cinco y siete larvas) y con 12 repeticiones para cada caso. Se evaluó el consumo de presas durante 24 horas. Se aplicó ANAVA, prueba de Tukey y análisis gráfico. Se determinó que, la ninfa III de *P. nigrispinus* es la más eficiente frente a la larva I de *H. virescens* con 5,83 larvas consumidas de siete proporcionadas en 24 horas y la ninfa V y el adulto frente a la larva II con 3,58 y 6,17 larvas consumidas de siete proporcionadas, respectivamente, en el mismo periodo de tiempo. Los instares larvales III, IV y V de *H. virescens* son predados de manera similar por ninfas y adultos de *P. nigrispinus*, con promedios de 0,17 a 1,5 larvas consumidas en las densidades estudiadas. El instar ninfal de *P. nigrispinus* más eficiente para el control de larvas iniciales de *H. virescens*, es la ninfa III. Las larvas III, IV y V de *H. virescens* no son eficientemente controladas por ningún estadio de *P. nigrispinus*.

COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS CON CUATRO TIPOS DE TRAMPAS EN EL FUNDO SAN JOSÉ ECO LODGE, CHANCHAMAYO, LA MERCED, JUNÍN, PERÚ

Sabino Santos¹, Carla Cepeda¹, Angélica Guabloche¹, Nannette Vega¹, José Iannacone^{1,2}, Carmen Brocq³, Marlene Iannacone^{3,4}, Pilar Kukurelo⁵, Edith Meneses⁵, Julio Vidalón³

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, ³Hotel Fundo San José, Eco Lodge, La Merced, Chanchamayo, Junín, Perú. Garibaldi SAC, ⁴Top Seller, SAC, ⁵Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú
sabinopenaloza@gmail.com

El Fundo San José se encuentra ubicado en la provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín, Perú (75°19'35"W, 11°03'19" S) con una altitud entre los 850 y 960 msnm, perteneciente a una zona de vida Bosque muy húmedo Pre Montano tropical, caracterizado por tener una temperatura media entre los 19 y 32 °C y un clima tropical. La diversidad de insectos en este tipo de ecosistemas es de gran importancia debido a que gracias a sus condiciones bióticas y abióticas existe una gran variedad de insectos y su estudio es aún escaso. Para los estudios de abundancia y diversidad existen varios tipos de trampas de captura, dentro de los más frecuentes están; las trampas de luz, trampas Malaise, trampas Van Someren Rydon y las redes entomológicas. El presente estudio se desarrolló entre los meses de mayo, junio y julio del 2013, utilizándose tres trampas Malaise (modelo Townes) de color blanco, 10 trampas Van Someren Rydon, dos trampas de luz y tres redes entomológicas (CPUDE), la colecta del material biológico tuvo una periodicidad aproximada de cuatro días por mes y forma parte del proyecto "Desarrollo de un nuevo producto Ecoturístico que permita el aprovechamiento de los recursos naturales del área de influencia del hotel fundo San José Eco Logde en la provincia de Chanchamayo, Región Junín". Para el análisis de datos se trabajó a nivel de familia y por cada tipo de trampa, igualmente se determinaron los índices de diversidad α y β . Los resultados demuestran alta diversidad de insectos con CPUDE (captura por unidad de esfuerzo), siendo las familias preponderantes Membracidae, Formicidae y Muscidae. El índice α demuestra una alta riqueza de diversidad de familias (79) y número de individuos (599), reportándose también mayor índice de Shannon (3,7) y Simpson (0,04). Finalmente, respecto al índice de Jaccard y Morissita existe un mayor porcentaje de similaridad, relacionado a la diversidad y cantidad de individuos por familias, entre las colectas con Trampas Malaise y CPUDE.

“COCHINILLAS” MAS FRECUENTES EN OLIVO EN LA RIOJA ARGENTINA

Rosmarina Marín

Centro de investigación e innovación Tecnológica (CENIIT) Universidad
Nacional de la Rioja, Argentina
marin@lamolina.edu.pe

La Rioja tiene la mayor extensión en el cultivo del olivo en la Argentina (35000 ha). Las “cochinillas” son plagas importantes en el cultivo de olivo, se citan un complejo de 11 especies para distintas provincias olivícolas de la Argentina. A pesar de ello, son comunes las confusiones entre las especies, este hecho dificulta sus posibilidades de control, dentro un programa de manejo integrado de plagas. Se realizaron observaciones y muestreos en varias fincas de la Rioja; en los cultivares “Arauco”, “Manzanilla”, “Frantoio”, “Arbequina”. Se determinó la presencia de cinco especies más frecuentes de la familia Diaspididae (S=4) *Acutaspis paulista* (Hempel), *Parlatoria oleae* (Colvèe), *Pseudisschnaspis bowreyi* Cockererell y *Aspidiatius nerii* Vallot y de la familia Coccidae (S=1) *Saissetia oleae* (Olivie, 1791). Se presentan descripciones morfológicas, identificadas en base a las claves de Lucia E. Claps y Dos Santos V. (2003).

EXPERIENCIA EXITOSA EN LA VIGILANCIA Y CONTROL DEL *Aedes aegypti* A TRAVÉS DEL SISTEMA GEOREFERENCIADO DE OVITRAMPAS EN LA RED DE SALUD LIMA ESTE METROPOLITANA-DISA IV, 2009 A 2013

Willy Oriundo, Milagros Tantarico, Sarah Nino

Área de Vigilancia y control de Artrópodos, vectores y Roedores.
Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental. Dirección de Salud IV Lima Este
wjov_65@hotmail.com

Aedes aegypti reapareció en Lima el año 2000 y el dengue ingresó a Lima el 2005 con un brote al norte de esta metrópoli, en el distrito de Comas. El uso de las ovitrampas es un método sensitivo y económico para detectar la presencia de *Aedes aegypti*, en situaciones donde la densidad de las poblaciones de mosquitos es baja y donde la localización de criaderos no es productiva. El objetivo del trabajo fue determinar la dispersión del *Aedes aegypti* vector del dengue, registrar indicadores entomológicos reales, diseñar estrategias locales en tiempos reducidos y registrar el comportamiento vectorial durante los cinco años. El área de estudio estuvo constituida por siete distritos de la jurisdicción de la Red de Salud Lima Este Metropolitana, cuya población es 1454942 habitantes. A la fecha se tienen instaladas 1005 ovitrampas las cuales son vigiladas semanalmente durante todo el año, instaladas en el intra y peri domicilio por muestreo aleatorio según la sectorización de cada localidad en: El Agustino (EA=42), Santa Anita (SA=178), Ate (A=396), La Molina (LM=63), Cieneguilla (C=57), Chaclacayo (Ch=69) y Lurigancho (L=200). En los recipientes de las ovitrampas se utilizó agua potable sin atrayentes. A través de este sistema se realizaron cambios de escenarios epidemiológicos, teniéndose hasta la fecha 06 establecimientos de salud con escenario epidemiológico I, del total de 73 establecimientos de salud. Los índices de positividad de ovitrampas representan datos más cercanos a la realidad. Con estos resultados se desarrollan estrategias más locales y focalizadas que consisten en realizar el cerco entomológico, con un radio de intervención de 400 m, empleando acciones integrales. Este sistema contribuyó para que no se presente casos autóctonos pese a que se tiene casos importados en la jurisdicción de la Red de Salud Lima Este.

***Tebenna* nr. *lapidaria* (MEYRICK, 1909) (LEPIDOPTERA:
CHOREUTIDAE) ATACANDO BROTES DE *Helichrysum* sp. "CURRY"
EN LIMA, PERÚ**

Candy Carrera, Clorinda Vergara

Museo de Entomología Klaus Raven Büller, Departamento de Entomología,
Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
candycarreralujan@gmail.com

Choreutidae Stainton 1858, está conformada por 18 géneros y 406 especies (Nieukerken *et al.*, 2011), es una familia pequeña de microlepidoptera diurnos, poco conocida y de distribución mundial. Heppner, 1995, hace referencia a nueve géneros para la región neotropical; sin embargo, en el año 2008, Rota, J., describió un nuevo género, *Alasea*, quedando representada en 10 géneros para esta región. El género *Tebenna* Billberg, 1820, según Heppner, 1995, está representado por ocho especies en el neotrópico, referidos a países tales como Bolivia, Ecuador, Cuba y Estados Unidos. *Tebenna* nr. *lapidaria* (Meyrick, 1909), es una polilla diurna; diminuta (expansión alar: ♀=9.6 mm, n=5; ♂=9.7, n=3). Cabeza de aspecto cuadrangular; palpos labiales ascendentes y prominentes, con el tercer segmento diminuto y exhibiendo en el aspecto ventral del segundo segmento, un mechón largo de setas pardo-amarillento; antenas bicolor (blanco y marrón oscuro), simples en la hembra y pectinadas en el macho. Alas anteriores predominantemente marrón oscuro, con parches aleatorios de escamas blancas, presentan dos bandas longitudinales de color amarillo claro que nacen de la base del ala hasta $\frac{1}{4}$ la longitud de ésta, además, pequeñas marcas metálicas especialmente cerca del ángulo humeral, en el centro y en el termen; alas posteriores marrón claro opaco con el margen costal amarillento. Meso-scutum de un color dorado característico. La larva madura de *Tebenna* nr. *lapidaria* (Meyrick, 1909), mide aproximadamente 10 mm, (n=3), la coloración general es verde claro, alveolos setales negros y bien demarcados; la cápsula cefálica es amarilla, con un par de manchas doradas triangulares a ambos lados de la sutura epicraneal, cabeza semi-prognatha y con el spinneret prominente orientado ventralmente; *Tebenna* nr. *lapidaria* (Meyrick, 1909), fue colectada en el cultivo de "curry" (*Helichrysum* sp.) en La Molina-Lima, Perú, donde se comporta como un pegador y masticador de brotes tiernos, empupando en el mismo lugar, tejiendo un capullo delicado en el ápice de los brotes. A los adultos se les puede encontrar revoloteando sobre el hospedero. En nuestro país, esta polilla se presenta como un nuevo registro, tanto a nivel de género como de especie.

PAGINA WEB DE LA RED MIPAPA

Verónica Cañedo, Jürgen Kroschel

Programa Global de Investigación en Cultivos y Sistemas Integrados,
Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú
vcanedo@cgiar.org

La “Red de Manejo Integrado de Plagas de Papa” RED MIPapa es una plataforma que promueve el intercambio de información técnico-científica y experiencias del MIP en el cultivo de papa de la zona andina. Esta red permite que las personas y organizaciones puedan mantenerse actualizadas con relación a las innovaciones, cambios y novedades sobre el Manejo Integrado de Plagas de papa. La RED está organizada por el área de Agroecología/MIP del Centro Internacional de la Papa y tiene como objetivos la difusión de las tecnologías MIP, integrar organizaciones vinculadas, capacitar a los actores claves (técnicos, profesionales, agricultores líderes, estudiantes, etc.) en MIP e investigar las plagas locales y/o regionales para adaptar el MIP a diferentes regiones agroecológicas. La RED tiene una página web donde es fácil de encontrar toda la información disponible sobre el manejo integrado de plagas de papa. El diseño permite funcionalidad y navegación sencilla. La pueden encontrar en Google colocando “red mipapa” o accediendo al siguiente link: <https://research.cip.cgiar.org/confluence/display/MiPapa/Home>. La página cuenta con un inicio donde se presentan los antecedentes; quienes somos donde se presentan los objetivos, la coordinación y los socios; publicaciones donde se presentan todos los materiales de difusión realizados hasta la fecha; eventos donde se encuentran la programación y presentaciones de los cursos y talleres realizados; la capacitación virtual donde se presentan materiales de diversos temas que pueden ser utilizados para capacitar a técnicos y productores entre los principales. Además, cuenta con una suscripción para todas las personas interesadas así como un blog donde pueden hacer llegar todas sus interrogantes, contar experiencias y demás que puedan ser de interés. Invitamos a todos a formar parte de esta gran comunidad que beneficiará a nuestros agricultores más pobres.

PRESENCIA DE *Dipylidium caninum* (LINNEO, 1758) EN PULGAS (SIPHONAPTERA: PULICIDAE) EN CANES DOMÉSTICOS DEL ÁMBITO DE BUENA VISTA, BARRANCA 2012

Juana Aliaga¹ Asucena Naupay²

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Santiago Antúnez de Mayolo, Barranca, Perú ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
jualica@hotmail.com

Las mascotas del ámbito urbano están frecuentemente en contacto con sus amos o dueños, los cuales pueden ser infectados con varios parásitos que causan enfermedades zoonóticas y entre estas se encuentra la tenia *D. caninum*, cuyas larvas cisticercoides se encuentran dentro del hemocele de las pulgas que son portadoras y transmisoras de dicho parásito que también pueden infectar al ser humano. El presente trabajo tiene como objetivo determinar la presencia de las especies de sifonápteros y de larvas cisticercoides de *D. caninum* en pulgas sobre mascotas caninas del ámbito de Buena Vista – Barranca 2012. Se hicieron colectas de pulgas en 40 mascotas caninas a razón de 10 especímenes por animal, los cuales se conservaron en viales con alcohol 70%, fueron llevados al laboratorio para ser examinados en un microscopio de contraste de fases. La determinación de las especies de sifonápteros se realizó con la ayuda de la clave taxonómica de Traub (1952). Luego se procedió a examinar a través de un estereoscopio el hemocele a cada individuo para la búsqueda de los cisticercoides de *D. caninum*. Las especies halladas en los canes domésticos del sector de Buena Vista –Barranca son: *Ctenocephalides felis* “pulga del gato” en un 92,81% (72%H: 28%M); *Pulex irritans* “Pulga del Hombre” 4,56% (63%H:37%M); *Ctenocephalides canis* “pulga del perro” 2,15% (0%H: 100%M); *Echinophaga gallinacea* “pulga de la gallina” 0,48 (100%H: 0% M). La presencia del parásito *D. caninum* fue de 0,24% y se halló en la especie *C. felis*. Se ratifica la presencia de *Ctenocephalides felis* “pulga del gato” como parásito principal en los canes domésticos del sector de Buena Vista de Barranca.

CONTROL ALTERNATIVO DE *Tetranychus urticae* EN PRESENCIA DEL PREDADOR *Phytoseiulus macropilis*

Alberto Soto¹, Madeleine Venzon², Rafael Oliveira³

¹Departamento de Producción Agropecuaria, Universidad de Caldas, Colombia ²Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Minas Gerais, Brasil

³Agronomía Universidade Federal de Viçosa, Brasil

alberto.soto@ucaldas.edu.co

El ácaro fitófago *Tetranychus urticae* es considerado plaga primaria en fresa debido a las altas densidades poblacionales alcanzadas y a los daños causados a las plantas. El ácaro depredador *Phytoseiulus macropilis* presenta gran potencial en el control de *T. urticae*, sin embargo, es muy sensible a la aplicación de acaricidas convencionales. El objetivo del trabajo fue evaluar el potencial de productos a base de nim para el control de *T. urticae* y su compatibilidad con el ácaro depredador. En laboratorio, se evaluó la tasa instantánea de crecimiento poblacional (r_i) de *P. macropilis* en discos de hojas de fresa, pulverizados con diferentes concentraciones de los siguientes productos comerciales a base de nim: NeemPro (10 mg/L de azadirachtina), Natuneem (1,5 mg) y Organic Neem (3,3 mg). Posteriormente, plantas de fresa fueron infestadas en condiciones de invernadero con 50 hembras de *T. urticae* por planta y dos hembras de *P. macropilis*. Después de 12 días de la infestación, fueron aplicados los productos en dosis que no afectasen negativamente la tasa de crecimiento poblacional de *P. macropilis* ($r_i = 0,1$). El diseño experimental utilizado fue enteramente al azar con cinco repeticiones. Después de uno, siete y 10 días de la aplicación de los productos, fueron hechas las evaluaciones poblacionales de los ácaros en las plantas. La aplicación de los productos resultó en mayor eficiencia de control a lo largo del tiempo. El porcentaje de reducción poblacional de *T. urticae* en plantas con la presencia del depredador fue superior a 97% después de diez días de la aplicación. El manejo de *T. urticae* en fresa fue posible de ser hecho con productos a base de nim sin interferir negativamente en el control biológico de ácaros predadores.

LA CALIDAD BIOLÓGICA DE LAS AGUAS DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO HUALLAGA, PERÚ Y SU RELACIÓN CON LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

José Alomia¹, José Iannacone^{1,2}

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma
joseiannacone@gmail.com

Empleando la comunidad de macroinvertebrados bentónicos (MIB) se determinó la calidad biológica de las aguas de la cuenca alta del río Huallaga desde el centro poblado de La Quinoa en Cerro de Pasco ubicada a 3655 msnm hasta la ciudad de Huánuco, Perú ubicado a 1886 msnm. Se establecieron 12 estaciones de muestreo y se evaluaron en temporada seca (agosto-2010) y lluviosa (marzo-2011), en las cuales se tomaron parámetros fisicoquímicos del agua, MIB y se evaluó la calidad de la ribera empleando el índice QBR-And. Con relación a los macroinvertebrados bentónicos se registraron 30 taxas, siendo las familias Chironomidae y Baetidae las más abundantes. Al aplicar los índices biológicos ABI, BMWP/COL y EPT, se determinó que las estaciones del cauce principal se encuentran con cierto grado de perturbación, caso contrario de los tributarios los cuales se encuentran en buena calidad biológica, además se aplicó el QBR-And, encontrándose que la mayoría de las estaciones presentan una calidad de ribera intermedia.

DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS EPÍGEOS EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, CARTAVIO, LA LIBERTAD, PERÚ, 2012

Yuri Arana¹, Gaspar Ayquipa¹, Manuel Pollack², Manuel Sisniegas³, Shirley Valderrama¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo,

²Empresa Casa Grande S.A.A, ³Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú
gaspar_ayquipa@hotmail.com

En el presente trabajo se estimó la diversidad de coleópteros epígeos presentes en los campos de caña de azúcar en la Empresa Cartavio S.A.A., situada en el Valle Chicama, Departamento de La Libertad, durante los meses de junio a octubre del 2012. Se realizaron muestreos y colectas semanales en cuatro campos, dos en planta y dos en soca, los cuales se ejecutaron por medio de trampas de caída de Pitfall modificada, permitiendo la captura de coleópteros adultos, generalmente de hábitos depredadores y detritívoros que viven sobre la superficie del suelo y debajo de las hojarascas. Se colectaron un total de 916 especímenes; las cuales se clasificaron en 11 familias y 13 géneros, seis especies y 12 especies aún no determinadas. La diversidad de los coleópteros epígeos colectados se estimó mediante el índice de Shannon, el cual indicó una tendencia de diversidad alta y la curva de acumulación proporcionó fiabilidad al inventario biológico. El índice de Jaccard permitió determinar la similaridad entre campos con caña planta y caña soca; pero en cuanto a la distancia se encontró una variación entre ellos.

SESIÓN 10

**PREMIO
JOSÉ LAMAS CARRERA**



CICLO BIOLÓGICO Y MORFOLOGÍA DE *Copitarsia corruda* POGUE & SIMMONS, *Heliiothis virescens* (FABRICIUS), *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) Y *Spodoptera ochrea* (HAMPSON), EN TURIONES DE ESPÁRRAGO

Candy Carrera, Clorinda Vergara

Museo de Entomología Klaus Raven Büller, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú
candycarreralujan@gmail.com

Dentro de las plagas del cultivo de espárrago en nuestro país, están incluidas *Copitarsia corruda* Pogue & Simmons, 2008, *Heliiothis virescens* (Fabricius, 1777), *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) y *Spodoptera ochrea* (Hampson, 1909). Se compararon los ciclos biológicos de las cuatro especies, para lo cual se cuantificó la duración de sus estados de desarrollo a $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ y 70% HR. Para cada especie, se individualizaron 100 huevos recién ovipuestos para la determinación del periodo de incubación, 100 larvas recién emergidas para la duración de los estadios larvales y 30 pupas macho y 30 pupas hembra para el periodo pupal, provenientes de la misma cohorte. Se utilizaron 10 parejas por especie para determinar la duración de los periodos de pre-oviposición, oviposición, post-oviposición y longevidad de adultos; para el porcentaje de viabilidad se registró, del número de huevos puestos por día, el número de huevos eclosionados y el número de huevos no eclosionados. Por otra parte, para la caracterización morfológica de todos los estados de desarrollo de cada una de las cuatro especies, se aislaron 50 huevos para el estudio del área micropilar y otras variables (diámetro, altura, número de costas radiales, de celdas primarias y secundarias); se tomó una muestra de 10 larvas y 50 cápsulas cefálicas por cada estadio, para realizar el estudio de la chaetotaxia y algunas mediciones (distancia entre las setas frontales, ancho de la cápsula cefálica, longitud de cada estadio), y una muestra de 20 hembras y 20 machos para medir expansión alar y longitud del cuerpo, además, de graficar alas, cabeza, patas y genitalia. *Copitarsia corruda* presentó en promedio, un periodo de incubación de 3,9 días; periodo larval de 21,6 días; un periodo pupal para machos de 17,5 y para hembras de 16,4 días; ciclo total de desarrollo para machos de 42,9 y para hembras de 41,8 días; periodo de oviposición de 17,1 días; capacidad de oviposición de 2250,5 huevos y finalmente, viabilidad promedio de 62,6 %. *H. virescens* presentó en promedio, un periodo de incubación de 3,5 días; periodo larval de 32,7 días; un periodo pupal para

machos de 14,9 y para hembras de 13,5 días; ciclo total de desarrollo para machos de 50,9 y para hembras de 48,6 días; periodo de oviposición de 14,9 días; capacidad de oviposición de 779,3 huevos y finalmente, viabilidad promedio de 68,8%. *S. frugiperda* presentó en promedio, un periodo de incubación de 3,5 días; periodo larval de 23,2 días; un periodo pupal para machos de 11,4 y para hembras de 10,4 días; ciclo total de desarrollo para machos de 38,3 y para hembras de 36,8 días; periodo de oviposición de 10,9 días; capacidad de oviposición de 1606,8 huevos y finalmente, viabilidad promedio de 87%. *S. ochrea* presentó en promedio, un periodo de incubación de 4,5 días; periodo larval de 26,2 días; un periodo pupal para machos de 10,8 y para hembras de 10,2 días; ciclo total de desarrollo para machos de 40,6 y para hembras de 41,6 días; periodo de oviposición de 4,9 días; capacidad de oviposición de 1195,18 huevos y finalmente, viabilidad promedio de 68,5%. Se describió y graficó la morfología de huevos, larvas, pupas y adultos de las cuatro especies. *S. ochrea* presentó el periodo de incubación promedio más largo (4,5 días) y *H. virescens* y *S. frugiperda* el más corto (3,5 días). El periodo larval promedio más largo lo presentó *H. virescens* (32,7 días) y el más corto *C. corruda* (21,6). El periodo pupal promedio más largo en machos y hembras lo presentó *C. corruda* (17,5 y 16,4 días) y el más corto *S. ochrea* (10,8 y 10,2 días). El ciclo total de desarrollo promedio más largo en machos y hembras lo presentó *H. virescens* (50,9 y 48,6 días) y el más corto *S. frugiperda* (38,3 y 36,8 días). La mayor capacidad de oviposición promedio la presentó *C. corruda* (2250,5 huevos) y la menor *H. virescens* (779,3 huevos). Finalmente, el mayor porcentaje de viabilidad promedio lo presentó *S. frugiperda* (87%) y el mínimo *C. corruda* (62,6 %).

DIVERSIDAD DE INSECTOS ASOCIADOS A LAS COMUNIDADES VEGETALES DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL (ACR) HUMEDALES DE VENTANILLA, CALLAO, PERÚ

Pável Sánchez-Flores¹, José Iannacone^{1,2}

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma
sivrac16@hotmail.com

El Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, Callao, Perú, pertenece a un grupo de ecosistemas costeros de gran importancia ecológica brindando servicios en beneficio del ser humano, pero poco estudiados en el Perú. Con el objetivo de comparar la diversidad de insectos en las cuatro comunidades vegetales dominantes en este ecosistema, Salicornial, Vega de ciperáceas, gramadal, y totoral, se efectuaron muestreos mensuales durante los meses de diciembre del 2010 hasta abril del 2011, mediante cuatro métodos de colecta (1) trampas de caída (simples y necrotrampas), (2) trampas Malaise, (3) colecta con red aérea, y (4) colecta manual. Se colectaron 150 morfoespecies de insectos, pertenecientes a nueve diferentes órdenes y 73 familias. La comunidad con mayor riqueza de especies fue la de Salicornial (S=111 morfoespecies), seguida de Vega de ciperáceas (S=101 morfoespecies), gramadal (S=93 morfoespecies), y por último totoral (S=32). Los resultados mostraron una similitud entre el 50-60% al emplear el índice de Bray-curtis para las cuatro comunidades vegetales, e indicaron una alta diversidad, con valores bajos de dominancia, lo cual evidencia que las diferentes morfoespecies, familias y órdenes están bien representadas en el ecosistema. Además los resultados de acumulación de especies, indicaron que el muestreo fue eficiente y suficiente para registrar la mayoría de especies, familias, y órdenes esperadas para este estudio.

DIVERSIDAD DE LA ENTOMOFAUNA ACUÁTICA Y SU USO COMO INDICADORES BIOLÓGICOS EN HUMEDALES DE VILLA, LIMA, PERÚ

Jorge Peralta^{1,2}, Ana Huamantincó²

¹Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural Javier Prado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, ²Laboratorio de Invertebrados Acuáticos, Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
jorge.peralta.55@gmail.com

Los humedales de Villa constituyen un ecosistema acuático que brinda importantes servicios ambientales, como la regulación y restauración hídrica en la zona; además son un importante corredor migratorio para muchas especies de aves Neotropicales. Son una de las pocas áreas naturales protegida dentro del casco urbano de Lima; por ello tienen un gran valor en conservación. El objetivo principal de la investigación fue determinar la composición de la entomofauna acuática en Villa y su uso como bioindicadores de la calidad ambiental. Se establecieron doce estaciones de muestreo en cuatro lagunas del humedal, evaluando la entomofauna acuática durante las épocas de menor nivel de agua (febrero 2010) y mayor nivel de agua (agosto 2010). Primero, se realizó la caracterización ambiental y fisicoquímica del agua en cada estación de muestreo. Luego se analizó la diversidad y estructura de la comunidad de insectos acuáticos. Finalmente se analizaron las métricas de bioindicación que se adaptan a dicha comunidad. Para la identificación de los organismos se utilizaron claves taxonómicas especializadas y material de la colección del Departamento de Entomología del Museo de la UNMSM. Se observaron cambios notables en las condiciones ambientales y fisicoquímicas del agua entre las estaciones de muestreo y durante las dos épocas estudiadas. Se registraron 53 especies de insectos acuáticos, siendo 22, nuevos registros para los humedales de Villa. Las pruebas estadísticas no paramétricos de Kruskal-Wallis y Wilcoxon-Mann-Whitney para la riqueza específica y la estructura comunitaria de insectos acuáticos en conjunto con los análisis de similitud (ANOSIM) y de ordenamiento utilizando el método no paramétrico de escalamiento multidimensional (nMDS) determinaron diferencias significativas ($p < 0,05$) a nivel temporal y espacial de la comunidad de insectos acuáticos. La variación temporal se explicó por la hidrología del humedal, siendo el nivel del agua en las lagunas el factor determinante. La

variación espacial se explicó por el tamaño de las lagunas. En adición, el análisis de similitud porcentual (SIMPER) permitió identificar las especies que más influyen en la estructura comunitaria de los insectos acuáticos en Villa, destacando *Paraplea puella* (Hemiptera: Pleidae) como la única especie sensible. Según el análisis de correlación no paramétrico de Spearman entre la valoración ambiental y las siete métricas de bioindicación analizadas, los índices de Shannon-Wiener (H'), BMWP/Col y ASPT serían los más apropiados para determinar la calidad ambiental en los humedales de Villa, ya que mostraron mayor correlación y validez estadística ($p < 0,05$) para la época de mayor estabilidad ambiental (febrero). En este estudio se comprobó que los cambios en la estructura de la comunidad de insectos acuáticos, en respuesta a los cambios de su entorno abiótico, fueron detectados por los parámetros comunitarios y las métricas de bioindicación, pudiendo monitorear la calidad ambiental en el humedal costero de Villa y posiblemente se puedan aplicar a humedales artificiales como los cultivos de arroz.

DIVERSIDAD ENTOMOLÓGICA ENTRE UN ECOSISTEMA EN PROCESO DE REGENERACIÓN NATURAL Y UN BOSQUE PRIMARIO (YAMBRASBAMBA, BONGARÁ, AMAZONAS, PERÚ)

Lleydy Alvarado-Chuquizuta^{1,2}, José Iannacone^{1,3}, Oscar Gamarra-Torres²

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, ² Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú, ³Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma
lleydy@hotmail.com

La región Amazonas presenta alta biodiversidad, que viene experimentando una serie de impactos como la deforestación produciendo pérdida de la cubierta vegetal y como consecuencia reduce el hábitat para la fauna, por lo cual es importante conocer la riqueza presente en la región. Se evalúa la diversidad entomológica presente entre dos áreas con diferente grado de intervención humana: ecosistema en proceso de regeneración natural (BS) y un bosque primario (BP) en la estación experimental de Bongará. Los insectos se obtuvieron mediante el uso de trampas de caída, con cebo y Malaise las cuales fueron dispuestas en un sistema en cruz teniendo como punto medio el centro de cada área. La colecta se realizó durante las épocas seca (junio-2011), semi-seca (septiembre-2011) y lluviosa (diciembre-2011). Se clasificaron 18650 insectos de 150 familias distribuidas en 13 órdenes, de los cuales los que presentan mayor porcentaje de riqueza y abundancia respectivamente son los Diptera (24%; 45,2%), Coleoptera (24%; 26,4%) e Hymenoptera (21,3%; 14%) del total insectos clasificados. Al comparar las áreas evaluadas, el BP presenta mayor abundancia (71,3%) a comparación del 28,7% del BS, la diversidad fue determinada según el índice de Margalef (D_{Mg}) obteniendo valores de alta biodiversidad para ambas áreas ($D_{Mg} > 5$), en relación a la equidad el BS presento un mayor valor (0,66).

**DESARROLLO DE DIETAS ARTIFICIALES LIOFILIZADAS PARA
Euschistus heros (FABRICIUS, 1798), CON VISTAS A LA
PRODUCCIÓN DE *Telenomus podisi* (ASHMEAD, 1893) Y
Trissolcus basalís (WOLLASTON, 1858)**

Agustín Cerna

Área de mejoramiento y protección de cultivos, Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú
agucerna@hotmail.com

El objetivo de la presente investigación fue desarrollar una dieta artificial que pueda suplir las necesidades nutricionales de *Euschistus heros* (Fabricius, 1798) (Heteroptera: Pentatomidae) para producir insectos en cantidad, comparables a los de la naturaleza y que produzcan descendientes, a través de generaciones, posibilitando la multiplicación de los parasitoides de huevos, *Telenomus podisi* (Ashmead, 1893) e *Trissolcus basalís* (Wollaston, 1858) (Hymenoptera: Platygasteridae), para la liberación en campo, en Programas de Control Biológico Aplicado. Se verificó el efecto de las dietas artificiales seleccionadas para la crianza del chinche, sobre su capacidad de alimentación, utilizándose el test de la fucsina ácida y la capacidad de parasitismo de ambos parasitoides, como forma de evaluar la calidad de la dieta. Así, se realizó el estudio de la biología de *E. heros* en condiciones controladas de temperatura ($25\pm 2^\circ\text{C}$), humedad relativa ($60\pm 20\%$) y fotofase de 14 horas. Fueron testadas trece dietas en una secuencia de experimentos: en el primero, se comparó la dieta natural (frejol vainita y semillas de maní) y la dieta artificial de Panizzi et al. (2000) modificada por Fortes et al. (2006); en la segunda fase de esta investigación, se incorporaron los componentes de la dieta natural en una dieta artificial con frejol vainita liofilizado (DAL), comparándose proporciones de estos componentes y diferentes anticontaminantes y dosis. Fueron seleccionadas, para la crianza de *E. heros*, dos dietas artificiales secas compuestas de frijol vainita (*Phaseolus vulgaris* L., 1753) liofilizado y molido (35%), semilla de maní (*Arachis hypogaea* L., 1753) triturado en licuadora (35%), sacarosa (5%) y agua (25%) mas anticontaminantes, pues fueron más eficientes que las dietas natural y liofilizada sin anticontaminantes, a lo largo de varias generaciones. Las dietas artificiales seleccionadas tienen la misma composición, pero anticontaminantes diferentes; la primera contiene nipagin (10000 ppm) + ácido sórbico (800 ppm) y la segunda, nipagin (10000 ppm) + ácido sórbico (800 ppm) + tetraciclina (0,0076 ppm). Los insectos de

la cuarta generación, criados en estas dietas artificiales con material liofilizado, tuvieron características biológicas semejantes a aquellos obtenidos en la dieta natural, incluyendo la razón sexual, la duración del desenvolvimiento (huevo–adulto), las deformaciones de alas y piernas, la longevidad, el período de pré-oviposición, el porcentaje de hembras que ovipositaron y el número de huevos por postura. La viabilidad para el período huevo–adulto fue casi dos veces superior a la viabilidad obtenida en la dieta natural, siendo de 68% en relación a los 38% obtenidos en la dieta natural; aún cuando el peso en adultos ha sido 17% inferior a los criados en dieta natural, la fecundidad fue superior al valor obtenido en la dieta natural (282 huevos/hembra, en media), alcanzando la media de 430 huevos/hembra. La taza líquida de reproducción (R_0) aumentó con el pasar de las generaciones para las dietas con material liofilizado y anticontaminantes, ocurriendo lo inverso con la dieta de material liofilizado sin anticontaminantes, mostrando la respectiva adaptación y degeneración a lo largo de las generaciones. Las dietas con material liofilizado se mostraron adecuadas, pues los chinches causaron daños a los granos de soja, introduciendo sus estiletos de forma análoga a aquellos criados en dieta natural, y los huevos de *E. heros*, criados en éstas dietas, fueron igualmente parasitados por *T. basalis* y *T. podisi*, en relación a aquellos colocados por la especie criada en dieta natural. Las dos dietas liofilizadas seleccionadas permitieron la producción de *E. heros* a lo largo de, por lo menos 10 generaciones, sin degeneración y con potencial de producción de los parasitoides de huevos *T. podisi* y *T. basalis*, para programas de Control Biológico Aplicado en el cultivo de soja.

**EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA BIOLOGÍA Y
COMPORTAMIENTO DE *Diglyphus websteri* (CRAWFORD)
(HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)**

Angie Burgos¹, Norma Mujica², Germán Arellano¹, Jürgen Kroschel²

¹Universidad Nacional Agraria La Molina, ²Centro Internacional de la Papa
angieromina14@hotmail.com

Los parasitoides del género *Diglyphus* son considerados como eficientes agentes de control biológico de las moscas minadoras (Diptera: Agromyzidae). En el Perú *D. websteri* ha sido registrada a lo largo de la costa y en la sierra central indicando su amplia adaptación a diferentes condiciones climáticas. El conocimiento de la biología y el estudio de su dinámica permitirán establecer tácticas de manejo. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la temperatura en la biología de *Diglyphus websteri* (Crawford, 1912) (Hymenoptera: Eulophidae) un ectoparasitoide de la mosca minadora *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926) (Diptera: Agromyzidae) y su potencial como agente de control biológico. Se construyeron tablas de vida a seis temperaturas constantes (10, 15, 20, 25, 30 y 35 °C) bajo condiciones de laboratorio (12L: 12O) y a temperatura ambiente. La información fue analizada mediante el programa: Modelamiento del ciclo de vida de insectos (ILCYM por sus siglas en inglés) que permitió obtener el modelo fenológico del parasitoide así como la validación del mismo y la simulación de los parámetros poblacionales. Adicionalmente se describió la morfología de los estados inmaduros y algunos aspectos de comportamiento. La temperatura afecta significativamente el ciclo de vida de *D. websteri*. El ciclo de desarrollo tiende a decrecer con el incremento de la temperatura entre los 15 y 35 °C. A 10 °C no se presenta desarrollo alguno. La longevidad disminuye a medida que se incrementa la temperatura, alcanzando un máximo de 39,9 y 45,3 días a 15 °C y un mínimo de 17,3 y 22,3 días a 30 °C, para hembras y machos respectivamente. La reproducción de *D. websteri* se ve afectada significativamente por la temperatura, con la más baja fecundidad a 35 °C con un promedio de 1,1 progenies (individuos/hembra y la mayor fecundidad a 25 °C, con promedios de 35 progenies individuos/hembra. La proporción de sexos no fue afectada por la temperatura, con predominancia de machos. Hembras vírgenes presentaron partenogénesis arrenotokia. Los parámetros de las tablas de vida muestran que las poblaciones de *D. websteri* se desarrollan en un rango entre 15 y 35 °C, con valores muy similares a los observados a temperatura

ambiente en laboratorio para la tasa intrínseca de crecimiento natural (r_m) y la tasa finita de crecimiento (λ). El comportamiento de paralización efectuado por la hembra de *D. websteri* en larvas de mosca minadora varía con la temperatura. El mayor nivel de control se observó a 25 °C con 246 larvas paralizadas/ hembra, correspondiendo al 85% de larvas muertas por paralización sin oviposición. *D. websteri* posee un gran potencial para el control biológico de larvas de *L. huidobrensis*.

**INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN EL CICLO BIOLÓGICO DE
Apanteles subandinus BLANCHARD (HYMENOPTERA:
BRACONIDAE) PARASITOIDE DE *Phthorimaea operculella* (ZELLER)**

Waldo Dávila¹, Verónica Cañedo², Jürgen Kroschel²

¹Universidad Nacional Federico Villarreal, ²Centro Internacional de la Papa
waldodate@hotmail.com

Phthorimaea operculella (Zeller) es una de las principales plagas del cultivo de papa en el Perú, sobretodo en valles interandinos. El control biológico mediante parasitoides es una mejor alternativa al uso de agroquímicos. *Apanteles subandinus* Blanchard es un parasitoide registrado en la zona andina del Perú, utilizado en control biológico clásico en diferentes países con éxito en algunos lugares. Sin embargo no ha sido utilizado en el control biológico en el Perú, mediante su reintroducción para el aumento de sus poblaciones o como parte de un programa MIP. Por ello es necesario realizar investigaciones sobre el potencial de establecimiento de esta especie mediante estudios en base a la temperatura como factor clave en el desarrollo y distribución de insectos. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un modelo fenológico y su validación, investigando el tiempo de desarrollo de cada estado inmaduro, la mortalidad, longevidad y reproducción de este insecto a diferentes temperaturas constantes de 11, 15, 20, 25 y 35 °C y 70% HR. El tiempo de desarrollo desde huevo hasta adulto fue de 59, 30, 18 y 13 días para 15, 20, 25 y 30°C respectivamente. Se estableció que las temperaturas límites para su desarrollo completo estuvieron entre 11-15 °C y 30-35 °C, inferior y superior respectivamente; asimismo la temperatura también afectó significativamente la longevidad de machos y hembras (con cópula y sin cópula), así como la capacidad de reproducción. El modelo fenológico establecido para los datos obtenidos fue el más indicado validándolo mediante la comparación de una simulación geográfica mundial de posibles zonas de introducción y material bibliográfico que señalan éxitos de introducción. También por simulación se determinó qué áreas del Perú cultivadas con papa poseen una gran probabilidad de éxito para su establecimiento, entre ellas los valles abrigados andinos, asimismo escenarios para el 2050 a nivel nacional y mundial también fueron simulados.

**EFICIENCIA PARASÍTICA DEL NEMÁTODO ENTOMOPATÓGENO
Heterorhabditis bacteriophora SOBRE EL CONTROL DE LARVAS DE
Spodoptera frugiperda “COGOLLERO DEL MAÍZ” EN *Zea mays*
“MAÍZ” VAR. MARGINAL BAJO CONDICIONES DE CAMPO**

Yessenia Baca¹, Carmen Calderón¹, Maria Neira², Julio Cajusol³

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, ²Instituto Nacional de Innovación Agraria, ³Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Lambayeque, Perú
krys337@hotmail.com

Spodoptera frugiperda, es la plaga de mayor importancia económica del cultivo de maíz, debido a su ataque persistente, tanto en la región de la Sierra y Costa de nuestro país. Con el objetivo de determinar la eficiencia parasítica del nemátodo entomopatógeno *Heterorhabditis bacteriophora* sobre el control de larvas de *Spodoptera frugiperda*, se llevó a cabo entre los meses de Agosto a Diciembre del 2010 un ensayo bajo condiciones de campo. Se aplicaron cinco tratamientos: tres dosis del nemátodo entomopatógeno (NEP) *H. bacteriophora* (200, 300, y 400 NEP/mL), un tratamiento químico Larvin 375 F y un testigo en blanco. El diseño estadístico utilizado fue el de Bloques Completos Randomizado y se aplicó la Prueba de Duncan al 5%. Las aplicaciones se realizaron en horas de la tarde, asperjando sobre el cogollo y utilizando un detergente agrícola a razón de 5 ml por bomba de mochila para las dosis de NEP a fin de romper la tensión superficial. Se determinó que el menor número de larvas vivas por parcela se obtuvo a los catorce días después de la cuarta aplicación con 0,50 larvas vivas/parcela para el tratamiento Larvin 375 F y 1.25 larvas vivas/parcela para el tratamiento 300 NEP/ml. A los catorce días después de la cuarta aplicación, con Larvin 375 F se presentó el menor porcentaje de plantas infestadas (2%), seguido por el tratamiento 300 NEP/ml (5%). Se presentaron los mayores porcentajes de mortalidad a los catorce días después de la cuarta aplicación con los tratamientos Larvin 375 F (58,93%) y 300 NEP/ml (33,04%); los mayores porcentajes de eficiencia de control se obtuvieron a los siete días después de la tercera aplicación con los tratamientos Larvin 375 F (69,15%) y 200 NEP/ml (50,43%). Esta investigación sugiere que *H. bacteriophora* puede ser utilizado para el Manejo Integrado de *Spodoptera frugiperda*.

EFICACIA DE DOS TRAMPAS ARTESANALES Y TRES ATRAYENTES ALIMENTICIOS PARA LA CAPTURA DE MOSCAS PERJUDICIALES EN EL CULTIVO DE GRANADILLA (*Passiflora ligularis* JUSS) EN EL DISTRITO DE OXAPAMPA

Paolo Salazar

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú
psalvatore.salazarm@hotmail.com

La granadilla es una especie cultivada en las zonas andinas de Sudamérica. En el Perú la zona de cultivo más importante es Oxapampa, ubicado en la selva central, tiene en la actualidad la mayor producción de granadilla y un notable incremento de la superficie agrícola merced a su rentabilidad. Una de las plagas más importantes que afectan a este cultivo son las moscas que dañan los botones florales y frutos, conocidas como las moscas del ovario y las moscas de la fruta, que generan pérdidas económicas considerables por la disminución directa de la producción y el costo que implica su control, con el uso casi exclusivo de insecticidas. La utilización de trampas y atrayentes representan una importante alternativa para mitigar estos daños, reduciendo la población de estas moscas perjudiciales. Los objetivos del presente trabajo fueron: a) determinar las moscas perjudiciales a nivel de género taxonómico que afectan los botones florales y frutos en el cultivo de granadilla, b) determinar la influencia del tamaño de orificio de la trampa en la captura de moscas perjudiciales, y c) determinar la eficacia en la captura de moscas perjudiciales utilizando tres atrayentes alimenticios. El estudio se realizó en los sectores La Esperanza, Santa Clara y Paraíso ubicados en el distrito y provincia de Oxapampa, región Pasco. En cada sector se eligió un predio de granadilla, que constituyó un bloque. El diseño utilizado fue el DBCA con arreglo factorial de 2x3, cuyos factores fueron a) diámetro de orificios: 0.7 cm y 2 cm de diámetro, y b) atrayentes alimenticios: Buminal®, fosfato di amónico 4% y cachaza de caña 40%, con seis tratamientos y cuatro trampas por tratamiento. Por cada predio se instalaron 24 trampas, recolectándose las capturas y renovándose el atrayente cada 10 días. Las trampas constituyeron botellas descartables de gaseosa de 1,5 litros reutilizadas y pintadas de amarillo. Asimismo, se realizó un muestreo mensual de 10 frutos y 15 botones florales infestados, que fueron llevados al laboratorio en donde se acondicionaron las muestras en frascos y cajas para el empupado del insecto, recuperación del adulto y posterior clasificación, determinando las moscas perjudiciales hasta género taxonómico. Las

moscas capturadas en las trampas fueron clasificadas y contabilizadas de acuerdo a su condición de perjudicial, determinando los mejores orificios y atrayentes para las capturas con el ANVA y la Prueba de Duncan ($\alpha=0,05$). Los resultados de los muestreos determinan a las moscas *Dasiops* sp. como la causante del daño en los botones florales. Los daños en frutos están asociados con las moscas *Dasiops* sp. en 84,4% y *Neosilba* sp. en 15,6%, ambas pertenecientes a la familia Lonchaeidae, no se encontraron especímenes de la familia Tephritidae. Respecto a las capturas de moscas perjudiciales, en las trampas de orificios de 2 cm de diámetro se obtuvieron mayores capturas con 67,4%, superando a las trampas de 0,7 cm de diámetro con 32,6%. En cuanto a atrayentes, el Buminal produjo una mayor atracción alimenticia con 70,5%, seguido por el fosfato di amónico con 19,3% y finalmente, cachaza de caña con 10,2%. Asimismo, se recuperaron dos especímenes de *Bracanastrepha (Utetes)* sp. (Hymenoptera: Braconidae) procedentes del muestreo de botones florales, actuando muy posiblemente como parasitoides naturales de *Dasiops* sp.

SESIÓN 11

CONFERENCIAS



ESTADO ACTUAL DE LA “MOSCA BLANCA DEL OLIVO” *Siphoninus finitimus* SILVESTRI 1915 (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN PERÚ

Luis Valencia

Consultor Privado

lvalenciav@gmail.com

La “Mosca Blanca del olivo” fue registrada inicialmente en la zona de Los Palos – Tacna en marzo de 2009, e identificada por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) como la “Mosca blanca del fresno” *Siphoninus phillyreae* (Haliday). Posteriormente, Valencia (2011) basado en datos morfológicos (pupas y adultos), plantas hospederas y parasitoides, propone el reestablecimiento de la especie *Siphoninus finitimus* (Silvestri). Hernández-Suárez *et al.* (2012) revalidan la propuesta de Valencia (2011) y adicionan algunos caracteres adicionales para reconocerla y separarla de otras especies del género. Desde su introducción al Perú en 2009, *S. finitimus* ha ampliado su distribución geográfica en las principales zonas productoras de olivo, así fue detectada en Moquegua (Senasa, 2011) y la provincia de Caravelí en Arequipa (RPP, 2011). Recientemente, se han encontrado colonias iniciales de esta especie en el olivar del distrito de San Borja en el departamento de Lima. Al tratarse de una especie invasora, los daños iniciales son intensos ya que en las áreas nuevas no dispone de enemigos naturales que regulen sus poblaciones y por lo tanto se produce una explosión demográfica con consecuencias económicas considerables. En Perú, una vez conocido el ingreso de esta plaga a Tacna se trabajó de forma coordinada entre los sectores público y privado, y se implementó un programa de manejo integrado basado en el control biológico (Valencia *et al.* 2010). El programa consideró el lavado a presión de los árboles; la introducción del coccinélido *Clitosthetus arcuatus* (Rossi); poda de las ramas bajas, especialmente de aquellas que están en contacto con el suelo; y fertilización y riegos adecuados de los huertos de acuerdo a la experiencia local. En la actualidad, *S. finitimus* ha dejado de ser una plaga importante en huertos organizados de Tacna (Ing. Manuel Biondi, comunicación personal) pero en huertos con manejo deficiente y que han aplicado indiscriminadamente algunos plaguicidas, todavía persiste el problema. La aplicación de plaguicidas de síntesis lo primero que elimina son los controladores biológicos, especialmente a *C. arcuatus* que es el principal depredador de *S. finitimus*, lo que agrava el problema.

MANEJO DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN LA AGRICULTURA PERUANA

Juan Cabrera

Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo
jcabreral@upao.edu.pe

Un corredor biológico es una vegetación planificada, instalado dentro o en los alrededores de un campo agrícola con la finalidad de proveer alimento, refugios y lugares de oviposición y/o alimento alternante a los enemigos naturales. En la agricultura peruana existen muchos ejemplos de uso de plantas como corredores biológicos: líneas de maíz, girasol, crotalaria, planta globo, ornamentales, etc. cuyo impacto sobre las plagas agrícolas no ha sido bien registrado. Se analizan cuatro ejemplos de corredores biológicos expresamente diseñados y evaluados para medir su impacto sobre las plagas agrícolas locales: la planta globo, *Gomphocarpus fruticosus* asociada con árboles de mango, girasol y crotalaria, asociados con vid, algodóneros nativos asociados con quinua y girasol como corredor biológico de cártamo. Se analiza la fauna benéfica capturada en cada tipo de flor, comparándose la morfología floral de las cuatro especies vegetales utilizadas como corredores biológicos y se presentan las especies nativas con un alto potencial para ser utilizadas como refugios de enemigos naturales. Los corredores biológicos son alternativas útiles en el manejo integrado de las plagas.

AGROECOLOGÍA: LA CIENCIA BÁSICA PARA DESARROLLAR MIP. EJEMPLOS DEL CULTIVO DE PAPA

Jürgen Kroschel, Norma Mujica, Veronica Cañedo

Programa Global de Investigación en Cultivos y Sistemas Integrados,
Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú
j.kroschel@cgiar.org

La agroecología es una disciplina científica que utiliza la teoría ecológica para estudiar, diseñar, gestionar y evaluar los sistemas agrícolas. Nuestro grupo de investigación utiliza los conceptos de la agroecología para obtener una profunda comprensión de la naturaleza de los agroecosistemas de papa con respecto al manejo de plagas. Esto incluye los efectos de las intervenciones de los agricultores en el manejo de los cultivos sobre las plagas y enemigos naturales, así como las interacciones y relaciones entre estos grupos de insectos. Las investigaciones sobre la eficacia de la diversidad funcional en el control natural de plagas están relacionadas con la fragmentación del paisaje y las prácticas de los agricultores. Esta investigación revela especies importante en el equilibrio de los problemas de plagas y en la autorregulación de los agroecosistemas. La ecología de las poblaciones de plagas y los estudios biológicos investigan la dinámica de poblaciones de plagas influenciados por factores climáticos (abióticos), bióticos y factores externos tales como las prácticas culturales (sistemas de rotación, semillas infestadas de plagas, cambios en la fecha de siembra, etc.) aplicadas por los agricultores. Tenemos como objetivo el desarrollo de estrategias de manejo de plagas ecológicamente racionales basadas en la manipulación de la capacidad de autorregulación de los ecosistemas agrícolas a través de la conservación (adaptación de las prácticas culturales) y el aumento (inoculativo / inundativa) de estrategias de antagonistas naturales de las plagas, y mediante el desarrollo de métodos físicos, bioracionales y bioplaguicidas. En base a las investigaciones agroecológicas se han desarrollado estrategias MIP para los sistemas de papa de las regiones alto andinas y costeras del Perú, las que serán explicadas y discutidas.

ANALISIS DE LAS POBLACIONES DE MOSCAS DE LA FRUTA CON PARTICULAR ENFASIS A *Anastrepha obliqua* EN PANAMA (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Cheslavo Korytkowski¹, Enrique Medianero¹, Daniel Emmen¹, Rodrigo Chan², Carlos Campo³, Elmer Esquivel⁴, Gisela Tapia⁵.

¹Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá ²Zona del Canal de Panamá, ³Sanidad Vegetal, MIDA, Panamá, ⁴Sanidad Vegetal, Min.Agricultura, El Salvador, ⁵OIRSA, Panamá
cheslavok@gmail.com

Entre los años 1986 y 2013, se ha venido estudiando las poblaciones de “Moscas de la Fruta” en Panamá, estos estudios han comprendido diversos aspectos relacionados con la taxonomía, distribución, hospederos, hábitos, características poblacionales, enemigos naturales, comportamiento de adultos y formas inmaduras, y especialmente la ecofisiología de este importante grupo de insectos que afecta severamente la producción, calidad de frutos y especialmente la comercialización de frutos hacia mercados internacionales. La mayor parte de las investigaciones han sido realizadas en una zona cercana a la ciudad de Panamá, ubicada a cerca de 60 km, dicha zona presenta características muy particulares ya que se encuentra cerca de una Reserva Natural y un pequeño poblado; adicionalmente se han extendido hacia otras partes del país, con la finalidad de analizar en mayor medida las interacciones de algunas de las especies más relevantes, prevalentes e importantes, como es el caso de *Anastrepha obliqua* cuyas poblaciones representan hasta casi 90% de la totalidad de las más de 80 especies del género existentes en este país, así como algunas observaciones con relación a la introducción y permanencia de *Ceratitis capitata* y *Anastrepha ludens* a Panamá, procedentes de la vecina Costa Rica. Dentro de la zona de investigación conocida como “Altos de Pacora” se ha monitoreado las áreas intervenidas (pobladitos) como vírgenes (Reserva Natural), determinando la relación de dichas poblaciones de adultos con respecto al régimen pluvial, características de las plantas de mango, períodos de fructificación, aspectos relacionados con el emergencia de adultos e inicio del vuelo, “forrajeo”, alimentación, apareamiento, oviposición en relación con el estado fisiológico del fruto de mango, intensidad de infestación en mango y *Spondias*, características del empupamiento, enemigos naturales y su relación con las poblaciones de *Anastrepha obliqua*, % de parasitoidismo y depredadores. *Ceratitis capitata* fue reportada por vez primera en Panamá en 1968 en el área fronteriza con

Costa Rica, en la actualidad se encuentra restringida al área cafetalera de la Provincia de Chiriquí, aledaña a Costa Rica, un área conocida como la “Península de Azuero” ubicada en la porción central de Panamá, que tiene una superficie de más de 8000 km² ha sido declarada “Area Libre de Moscamed”, pero incluye numerosas plantas de *Spondias mombin* (Ciruela corralera) y plantaciones de mango para exportación, siendo afectadas seriamente por *A.obliqua*, razón por la cual los trabajos actuales están orientados al “manejo de poblaciones” de esta especie.

Anastrepha ludens fue encontrada por primera vez en Panamá en 1990, igualmente en la zona fronteriza con Costa Rica, sin embargo, no se encontraba en poblaciones importantes y no afectaba las plantaciones de naranja u otros cítricos. No fue sino hasta inicios del 2000, que la especie fue reportada afectando naranja valencia en dicha zona y el año 2006 comenzó a ser encontrada en la zona de estudios básicos para *Anastrepha*, hasta la fecha esta especie es considerada poco importante y no infesta mangos, por lo que se considera como una plaga de menor importancia, no competitiva con otras especies bien establecidas en Panamá, como *A.obliqua*, *A.striata*, *A.fraterculus*, *A.serpentina*, etc.

De acuerdo a nuestras investigaciones, *Anastrepha obliqua*, es la especie más importante del complejo de “moscas de las frutas” para Panamá. Debido a que las plantaciones de Mangos, están siempre relacionadas con plantas aisladas de *Spondias* (ciruelos), se ha necesitado analizar la interacción de estas dos plantas como hospederas alternas de *A.obliqua* y los estudios han sido encaminados a varios aspectos. Algunos de los parámetros más importantes estudiados son las relaciones de las poblaciones de adultos emergentes, que coinciden con los períodos de lluvia en relaciones de más de 90% de asociación entre ambas variables, para los períodos de fructificación del mango que normalmente se dan entre marzo y septiembre, comenzando con las primeras lluvias (ocasionalmente poco antes) y culminando cuando las lluvias superan sustancialmente los promedios anuales de precipitación desde fines de fines de septiembre hasta inicios de diciembre. Para entender esta asociación se efectuaron correlaciones durante más de 15 años en el área y se estudiaron las características de empupamiento. La persistencia de adultos y los niveles poblacionales varían de año en año, y en promedio, cada 3-4 años se encuentran poblaciones especialmente elevadas de adultos, coincidiendo con promedios anuales de bajas precipitaciones en años previos. Se ha estudiado la constante térmica para la especie que completa su ciclo huevo a adulto en 440 grados centígrados, que bajo las condiciones de área de estudio se completan entre 41 y 54 días, esto sugiere que se completan 2,7 a 3,7 generaciones de adultos por período de vuelo (cinco meses). Mediante la utilización de una grúa instalada y administrada por el STRI (Smithsonian

Tropical Research Institute) en el Parque Metropolitano de la ciudad de Panamá, se ha podido observar las características de “forrajeo” de los adultos en el dosel de plantas silvestres que complementan nuestras apreciaciones de campo en plantas de mango de la zona de investigación así como en campos de siembras ordenadas de mango del país. Mediante un seguimiento en el crecimiento del fruto de mango se determinaron las características del fruto necesarias para que las hembras de *A. obliqua* las acepten para la oviposición. Mediante el seguimiento de la humedad disponible en el suelo medidas con un equipo “DELMHORST” se pudo determinar que un incremento de 150 a 300 ml de agua disponible en el suelo es inductora de la emergencia de los adultos. Las pupas fueron colectadas en campo para analizar la profundidad en que ellas se encuentran, determinándose que 56,1% de ellas se encontraban entre 2 y 2,5 cm de la superficie, 19,5% entre 3 y 5 cm, 24,4% entre 5,5 – 7,5 cm, sin embargo algunas pocas pueden ser encontradas a 15 cm o más, dependiendo de las características del suelo, vegetación, inclinación, etc. Relación entre las infestaciones de *Spondias* y mango por *Anastrepha obliqua*, se pudo determinar que en mangos de una finca ordenada con un peso promedio de 353 gr se encontró 25% de frutos infestados con una tasa de infestación de 5,9 larvas por fruto y 4,6 pupas/fruto; en tanto que en plantas espontáneas del área de investigación de un total de 516 frutos con un peso promedio de 238 gr, se encontró 33,6% de frutos infestados con una tasa de 7,6 larvas/fruto y 3,8 pupas/fruto. En *Spondias* un total de 314 frutos con un peso promedio por fruto de 4,12 gr, 60% de los frutos fueron infestados con un promedio de 2,58 larvas/fruto. En ambos casos los frutos más grandes fueron los más infestados. Los enemigos naturales encontrados hasta la fecha corresponden a *Doryctobracon aereolatus* (Szépligt) con un promedio de 5,12% en mango y 13,75% en *Spondias*; *Asobara anastrephae* no fue encontrada en mango y alcanzó un valor de 15,41% en *Spondias*, igual situación se encontró para *Opius bellus* con 16,87% de parasitoidismo

GÉNEROS NEOTROPICALES DE LA FAMILIA LONCHAEIDAE (DIPTERA: MUSCOMORPHA)

Cheslavo Korytkowski¹, Flor Urrutia², Rosa Gil³

¹Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá ²El Salvador, San Salvador, ³Dirección de Cuarentena Agropecuaria, Ministerio de Agricultura, Panamá
cheslavok@gmail.com

El presente trabajo incluye una caracterización morfológica de la Familia Lonchaeidae, con particular énfasis a los caracteres de las genitalias, se incluyen los caracteres más importantes para el reconocimiento de los tres géneros Americanos, *Dasiops*, *Neosilba* y *Lonchaea*. Estos tres géneros se encuentran actualmente en revisión taxonómica por el autor principal y algunas de las especies han sido consideradas como plagas importantes, especialmente dentro del género *Dasiops*, cuyas larvas afectan botones florales, frutos en formación y ocasionalmente frutos ya bien formados, de las familias Passifloraceae y Cactaceae. El género *Neosilba* es probablemente el más abundante y diverso, y su distribución es esencialmente Neotropical, aunque algunas especies ampliamente distribuidas como *N. batesi*, han sido reportadas para la región Suroccidental de USA, esta especie es considerada una plaga secundaria en cultivo de pimentón, afectado en algunos casos y zonas de América Central en forma significativa a los frutos; en términos generales, las especies de *Neosilba* son carpófagas secundarias y su identificación es compleja, pues hasta la fecha solo es posible identificarlas en base a las genitalias de los machos, ya que las numerosas especies son muy semejantes externamente, del mismo modo es difícil asociar machos con hembras para la gran mayoría de especies, actualmente se han efectuado algunos intentos fallidos con análisis moleculares, y debido a que son muy comunes en trampas de proteína que se instalan en áreas frutícolas para el monitoreo y/o control de Tephritidae (*Anastrepha* y *Ceratitis* principalmente); del mismo modo, las larvas de las especies de este género son encontradas en asociación con larvas de dichos géneros, en diversas especies frutales, probablemente magnificando el daño que ellas causan a la fruticultura. Finalmente, el género *Lonchaea* es ampliamente cosmopolita, aunque son menos frecuentes que los otros géneros ya sean en frutos como en trampas de proteína hidrolizada, no han sido asociados con seguridad con la carpofagia ni son tan comunes en trampas de proteína, por lo que sus hábitos son

escasamente conocidos. La familia ha sido revisada sustancialmente por J.F.McAlpine, en 1962-1964 y desde entonces ningún trabajo formal de revisión ha sido publicado, aunque algunas esporádicas publicaciones han sido desarrolladas sobre especies de Brasil y Colombia. En este trabajo se presenta un análisis filogenético para las especies de *Dasiops* y *Neosilba*, que fueron presentados como trabajos de tesis de Maestría, por lo que son incompletos así que deben ser considerados como preliminares. Actualmente se cuenta con valioso material de la Colección del Canadian National Collection (Ottawa, Canadá) y del Smithsonian Institution (Washington D.C., USA), proporcionados en préstamo por los Drs. Bradley y Norrbom, respectivamente, por lo que se están analizando y describiendo numerosas especies adicionales, así como complementando las descripciones aisladas de otros autores.

LOS PRODUCTOS DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS Y LA PEQUEÑA Y MEDIANA AGRICULTURA PERUANA

Manuel Cueva

Director Ejecutivo Cultivida
mcueva@cultivida.org.pe

El diagnóstico más reciente de nuestra agricultura es el último censo agropecuario, en el que se ha encontrado que el número de productores agropecuarios ha subido a casi 500000 más que el año 1994, como producto de la subdivisión de predios. Entre otros indicadores tenemos que solo el 8% de los agricultores tienen acceso al crédito, que solo el 8% ó 166000 agricultores reciben asistencia técnica en sus cultivos, que el 43,9% aplica fertilizantes, que solo el 37,7 % aplica plaguicidas (mayormente en la costa) y que solo el 5,4% aplica plaguicidas biológicos.

Estos resultados nos obligan a voltear nuestra mirada a la pequeña y mediana agricultura, pues la agricultura de exportación por su buen gerenciamiento y el cumplimiento estricto de acreditaciones internacionales; es una agricultura casi de precisión y rentable, pero su producción es de exportación y muy poco de lo que exporta esta en nuestra canasta básica alimenticia. El reto es pues como apoyamos el desarrollo de esta pequeña y mediana agricultura. Las acciones deben estar basadas en llevar la innovación a este sector con el objeto de incrementar la productividad de manera sostenible y compatible con el medio ambiente.

Las acciones deben ser:

1. Asistencia Técnica
2. Créditos “semilla” con el objeto de que los agricultores puedan iniciar su negocio y luego independizarse económicamente.
3. Creación del programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas, para que los agricultores utilicen racionalmente los plaguicidas o productos de protección de cultivos e incrementen el uso de plaguicidas de origen biológico.
4. Mejorar las asociaciones de agricultores
5. Capacitación a los agricultores en cultivar mas sosteniblemente basado en: Fertilización, Manejo Integrado de Plagas, Riego adecuado, Buenas Practicas Agrícolas aalegria@sdef.com, Uso de semilla de calidad, etc
6. Inversión en Investigación para generar innovación

7. Hacer alianzas estratégicas, estrechando la colaboración entre los sectores públicos y privados

Respecto a los productos de protección de cultivos para el control de plagas presentamos tres ejemplos, uno es el caso de la “mosca prodiplosis” otro el caso del “gorgojo de los andes” y el tercero el caso del control del complejo “prodenia” de cómo la innovación ha contribuido con la pequeña y mediana agricultura a realizar un eficiente control químico de estas plagas dentro de un Programa de Manejo Integrado de Plagas.

FILOSOFIA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

Fausto Cisneros

fcisnerosv@speedy.com.pe

En la protección de cultivos, el Manejo Integrado de Plagas tiene como filosofía y concepto fundamental la utilización de principios ecológicos. El Sistema de cultivo es el ecosistema agrícola o agroecosistema y el problema de plagas se analiza desde la dinámica de sus poblaciones. Considerando los métodos individuales de control de plagas utilizados hasta el presente, resulta evidente, que el control unilateral de plagas, con pocas excepciones, no da resultados satisfactorios a largo plazo. Por esta razón, en el “manejo de las plagas” se utilizan tácticas múltiples, de manera compatible, con el fin de que la plaga se mantenga debajo del nivel de perjuicio económico. Al mismo tiempo, se trata de reducir riesgos para humanos, animales, plantas y medioambiente, y de lograr beneficios económicos. El agroecosistema no es un ecosistema natural. Existe la dominancia artificial de un solo cultivo que crea muchos nichos ecológicos nuevos (vacíos) y condiciones favorables para las plagas. De modo que la invasión y proliferación de plagas constituye una situación natural del agroecosistema. El agroecosistema no se caracteriza por un “balance biológico natural” de desarrollo histórico/evolutivo, sino por un “desbalance biológico”. Con el MIP se busca establecer especies de “balances biológicos temporales”, que optimicen la producción del cultivo, bajando la densidad promedio de equilibrio de las plagas. Toda población natural de insectos se caracteriza por una densidad promedio de equilibrio (abundancia) y una fluctuación alrededor de la densidad promedio. Ambas características son dinámicas y dependen de las interacciones de la población con los factores del medioambiente (abiótico y biótico). En el análisis del sistema de vida de una plaga agrícola, que es el aspecto básico de un programa MIP, debe tomarse en cuenta las propiedades de los individuos y de la población plaga, los recursos medioambientales disponibles para la plaga, los agentes adversos para la plaga, y las características abióticas del medioambiente. El sistema de vida determina la existencia y abundancia de la población plaga. El MIP consiste en establecer un balance favorable de los agentes adversos para el desarrollo de las plagas que contrarreste los aspectos del medio que favorecen a las plagas.

EL CLADISMO COMO UNA HERRAMIENTA PARA LA SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA

Cheslavo Korytkowski

Programa Centroamericano de Entomología, Universidad de Panamá
cheslavok@gmail.com

En el presente documento se definen y analizan las bases fundamentales de la Sistemática Filogenética como el principio para formación de grupos taxonómicos monofiléticos como un principio esencial de la taxonomía. El concepto de líneas evolucionadas de un ancestro común como alternativa única a la organización de los Sistemas de Clasificación, teniendo como elemento fundamental el marco teórico de la Filogenia a través de caracteres que se derivan de un único ancestro común a través de un evento original de especiación, de modo que solo aquellos grupos monofiléticos pueden ser considerados como conjuntos derivados en una secuencia filética de caracteres sinapomorfos. Esta teoría fue planteada por W.Hennig (1950), y ha sido aceptada casi universalmente. El problema de esta situación es que no hay muchas formas de confirmar que las transformaciones que se dan en las formas y estructuras derivan en caracteres modernos, muchos de los cuales son adquiridos por convergencias evolutivas. Por esta razón, es imperativo que los taxónomos utilicen los elementos actuales que ofrece el Cladismo como una alternativa científica y razonablemente demostrable que los grupos taxonómicos actuales son monofiléticos. Es así como el Cladismo ofrece numerosos elementos prácticos, relativamente simples, para demostrar la monofilia de un grupo, subgénero, género, etc., dentro de otros grupos mayores. En esta presentación se exponen brevemente los conceptos básicos de la Sistemática Filogenética así como el Cladismo, se establece una secuencia lógica de procedimientos para conceptuar un “grupo taxonómico” que incluye especies que proceden de un solo y único ancestro común. Gran parte de la metodología del Cladismo puede ser demostrada mediante el rastreo de caracteres de diferente índole, ya sean morfológicos, ecológicos, bioquímicos o genéticos; esta metodología se inicia con la compilación de caracteres en las especies a estudiar, estos caracteres pueden ser ordenados en secuencias basadas en la observación de los mismos en una forma ancestral (método conocido como “serie de transformaciones”) y de este modo proponer los cambios observados como una secuencia evolutiva de los mismos; como estos caracteres son transformados a valores

secuenciales o no secuenciales, es posible darles mayor o menor peso (de acuerdo con el presunto origen de la transformación o le las presuntas presiones como origen de las series de transformaciones de los caracteres. El número y características de los caracteres, son seleccionados por el investigador, de acuerdo con su especialidad y experiencia; una vez que los caracteres son adecuadamente analizados y codificados, son validados para cada una de las unidades taxonómicas en estudio en una matriz de contingencia y analizados mediante diversas opciones de software existentes para tal fin en la actualidad. Una vez terminada la operación, se procede a la confección y verificación de “clades”, mediante los cuales se puede definir un grupo taxonómico propuesto o reestructurado con una base científica. Como ilustración se presenta un análisis cladístico parcial propuesto para un “grupo de especies” del género *Dasiops* (Diptera: Lonchaeidae).

TAXONOMÍA MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE INSECTOS

Juan Cabrera

Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
jcabrerat@upao.edu.pe

La morfología comparada ha sido el método tradicional para inferir relaciones taxonómicas en insectos y otros organismos. Casi todas las clasificaciones iniciales de organismos estuvieron basadas precisamente en comparar características morfológicas, muchas veces recurriendo a especímenes fosilizados. Sin embargo, dos factores importantes como son la evolución convergente y paralela, pueden hacer que caracteres morfológicos aparezcan muy similares entre sí y sugerir que dos organismos se encuentran cercanamente relacionados de lo que realmente está relacionado. Desde el punto de vista práctico, la identificación de insectos, se ha basado en comparaciones con especímenes conocidos como holotipos. Las dificultades de conseguir estos especímenes, ha conducido a malas interpretaciones, con todos los problemas que ello significa. Y los factores de evolución anteriormente mencionados, confunde aún más una clara identificación de las especies. Todos los organismos vivos contienen ADN, las herramientas moleculares basadas en el ADN nos proporcionan información, que a medida que avance nuestra interpretación de estos resultados, nos dará un mejor entendimiento de las relaciones entre los organismos vivos, incluyendo insectos y una herramienta eficaz de identificación.

AVANCES EN ECOTOXICOLOGÍA DE INSECTICIDAS EN EL PERÚ

José Iannacone^{1,2}, Lorena Alvariano¹

¹Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú

joseiannacone@gmail.com

La Ecotoxicología es la ciencia que estudia los efectos dañinos por sustancias que ingresan al ambiente natural, especialmente sus efectos en poblaciones, comunidades y ecosistemas. Evalúa el movimiento de sustancias potencialmente tóxicas a través del ambiente o las cadenas alimenticias. En los últimos quince años se ha incrementado el interés no solo en la evaluación con metales pesados, sino en plaguicidas para su registro en el Perú. Con el fin de mostrar los avances en la ecotoxicología de insecticidas en el Perú, se realiza un estudio de caso cuyo objetivo fue evaluar el riesgo ecotoxicológico acuático y terrestre del bioplaguicida *Hura crepitans* Linnaeus "Catahua" (Euphorbiaceae) planta nativa de América. Se determinaron los valores de toxicidad de la catahua para 23 puntos finales de efecto en 19 especies acuáticas y terrestres. Se encontró la siguiente secuencia de toxicidad para las especies acuáticas: *Daphnia magna* (mortalidad) > *Chironomus calligraphus* (mortalidad) = *Isochrysis galbana* > *Paracheirodon innesi* (mortalidad) > *Corydoras* sp. (mortalidad) > *Tetrapygus niger* (inhibición de la fertilización). El peso larvario de *Ch. calligraphus* a 240 h de exposición no mostró sensibilidad a las concentraciones evaluados por lo que no fue incluido como punto final de lectura. Para las especies terrestres la secuencia de toxicidad de mayor a menor fue: *Apis mellifera* (oral) > *A. mellifera* (contacto) > *Orius insidiosus* (mortalidad de adultos) > *Eisenia foetida* (mortalidad) > *Trichogramma cacoeciae* (inhibición de la emergencia) > *Chrysoperla asoralis* (mortalidad larvaria) > *O. insidiosus* (mortalidad de ninfas) > *C. asoralis* (no eclosión de huevos) > *Medicago sativa* (inhibición del peso seco) > *Trichogramma exiguum* (Inhibición de la emergencia) > *Trichogramma pretiosum* (Inhibición de la emergencia) > *Trichogramma pintoii* (Inhibición de la emergencia) > *Trichogrammatoidea bactrae* (Inhibición de la emergencia). El efecto en la nitrificación de los microorganismos de suelo, la inhibición de la emergencia de *Trichogramma atopovirilia* y el crecimiento de radícula de *M. sativa* no mostraron sensibilidad a las concentraciones evaluadas por lo que no fueron incluidos como puntos finales de lectura. El valor de CL₅₀ a 48

h sobre la larva del “Cogollero” *Spodoptera frugiperda*, plaga en los cultivos de maíz y caña de azúcar, muestra riesgo acuático sobre cuatro especies acuáticas (*D. magna*, *Ch. calligraphus*, *I. galbana* y *P. innesi*), y sobre cinco especies terrestres (*A. mellifera*, *O. insidiosus*, *E. foetida*, *T. cacoeciae* y *C. asoralis*). Las saponinas y los flavonoides son los posibles grupos funcionales de importancia relacionados con la toxicidad acuática y terrestre de la catahua.

ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN LAS PLANTACIONES FORESTALES, EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

María Manta

Departamento de Manejo Forestal, Universidad Nacional Agraria La Molina,
Lima, Perú
mmanta@lamolina.edu.pe

En el mundo hay un déficit tanto de madera como de energía, lo que convierte a la producción forestal en un objetivo prioritario. Los pronósticos de producción forestal maderable al 2050 prevén una dependencia del abastecimiento de madera cada vez más basado en plantaciones. El inequívoco cambio climático, en particular el aumento de la temperatura, las variaciones en las precipitaciones y en la frecuencia de eventos climáticos extremos está impactando a los bosques y al sector forestal de todas partes del mundo. Desde el punto de vista de la producción maderable, el incremento de la temperatura (un parámetro del cambio climático) puede dar lugar a los cambios en la propagación de las especies de insectos, microorganismos, y en la frecuencia de los incendios forestales principalmente. Éste factor de riesgo para las plantaciones daría lugar a la escasez mundial de madera y al encarecimiento de los productos forestales. Con la finalidad de evaluar la relación entre el cambio climático, las plagas forestales, y los daños provocados por los agentes abióticos se propone un método de evaluación cuantitativa integrado por la incidencia, severidad y duración del agente perjudicial en el cultivo forestal. Se espera que esta metodología sea útil para las organizaciones de quienes se ocupan de la ordenación, la sanidad y la protección forestal contra las fluctuaciones en la presencia y el impacto de los agentes nocivos bióticos y abióticos en las plantaciones, exacerbadas por el cambio climático.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN QUINUA

Rosario Bravo

Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Altiplano, Puno,
Perú
rois2908@gmail.com

En la planificación de Manejo Integrado de Plagas, el reconocimiento y caracterización de las especies dañinas es el primer paso; en el cultivo de quinua, a pesar de ser originario del Altiplano y su rusticidad, es atacado por algunas plagas, entre ellas *Eurysacca quinoae* P, “kcona-kcona o moledor de granos”-plaga clave- cuyas larvas muelen los granos y producen pérdidas económicas. Como plagas secundarias se han registrado “Trips” *Franckliniella* sp, cuyas ninfas y adultos raspan el parénquima foliar, secando el follaje, “pulgonos” *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus* sp, igualmente inmaduros y adultos, se congregan en las panojas, produciendo daños no solo por su alimentación, sino por la excreciones de mielecilla y cera propiciando la acumulación de polvo, que favorece el desarrollo de “fumagina”; son plagas secundarias, también especies del “complejo noctuide” *Feltia andina*, *Heliothis titicacae*, *Agrotis ipsilon*, cuyas larvas, cortan plantas tiernas y posteriormente en panojas comen granos o cortan pedúnculos de los glomérulos. Los adultos de “escarabajos negros” *Epicauta* sp esporádicamente defolian el escaso follaje y finalmente la enfermedad clave “mildiu” *Peronospora farinosa*, daña el follaje desde el tercio basal hacia arriba, pudiendo ser muy grave en terrenos hundidos o con mal drenaje. El segundo paso MIPE, es la evaluación de plagas, controladores biológicos, enfermedades y factores físicos por lo menos tres veces durante el desarrollo del cultivo, para el efecto se propone una planilla única de evaluación, que permitirá conocer el estado real del campo y tomar decisiones adecuadas; el tercer paso, se refiere a la aplicación de estrategias de manejo, agronómico, mecánico, protección de enemigos naturales (biológico), uso de trampas (etológico) garantizando su integración en base a las características ecológicas, hábitat y hábitos alimenticios de las plagas o condiciones propicias para la enfermedad; finalmente el cuarto paso, es la organización social para la producción, decisión que es decisiva en MIPE.

LA SUPERFAMILIA ERIOPHYOIDEA (ACARI), SU IMPACTO EN PLANTAS CULTIVADAS V/S AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICO DE MALEZAS

Lourdes Peralta

Laboratorio de Entomología, Servicio Agrícola y Ganadero, Region del Maule, Chile

lourdes.peralta@sag.gob.cl

Las primeras observaciones de ácaros Eriófidos, se cree que fueron hechas por Reaumur en 1737, quien dio cuenta de la presencia de agallas y erinias. Posteriormente vinieron estudios morfológicos de estos ejemplares, hechos por Nalepa (1887), posibilitados por la existencia de instrumentos ópticos que permitieron su observación y descripción. Se hicieron muchas descripciones a partir de estas observaciones y fue necesario crear claves para establecer un orden de las especies encontradas. Posteriormente se han publicado numerosos libros dedicados a los eriófidos con investigaciones de su biología, sistemática, aspectos económicos y control de las especies plagas. Las introducciones accidentales son consideradas muy importantes debido al pequeño tamaño de los individuos, lo que sumado a su eficacia de establecimiento, la hacen aún más considerable sobre todo cuando se produce movimiento de plantas. Algunas especies ya ingresaron a los países con los primeros inmigrantes y actualmente el comercio globalizado también genera un alto riesgo. Existen en esta Superfamilia entidades que no producen daño aparente, aún en altas poblaciones, debido a ello, es importante considerar las especies descritas asociadas a determinadas familias, y géneros de plantas, dada su alta especificidad. En esta conferencia se abordan algunos temas de la Familia Eriophyoidea, como el impacto de algunas especies en cultivos agrícolas y en plantas forestales; síntomas que debemos considerar, con fotografías de éstos; relaciones entre la planta y los eriófidos; su especificidad; la posibilidad del uso de algunas especies para control biológico de malezas; formas de detección de ejemplares y otros aspectos de manejo en laboratorio. Se establecen también consideraciones sobre la dinámica poblacional y colonización de algunas especies como un medio de detección eficaz.

ESTUDIOS TAXONÓMICOS Y BIOLÓGICOS DEL GENERO
Anastrepha
(DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN PERÚ

Gary Steck¹, Allen Norrbom², Erick Rodriguez¹, Bruce Sutton¹

¹Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, Gainesville, Florida, USA, ²United States Department of Agriculture, Agriculture Research Service, Systematic Entomology Laboratory, Washington DC, USA
gary.steck@freshfromflorida.com

Como parte de nuestro amplio estudio del genero *Anastrepha* en el continente Americano, el cual, tiene como meta mejorar las capacidades de identificación de larvas de moscas de la fruta, conducimos un muestreo de *Anastrepha* usando trampas Multilure con el atrayente de 2 componentes (Putresina + Acetato de Amonio) y colectando frutos infestados en la Estación Biológica Villa Carmen localizada en el Departamento de Cusco durante el periodo de Noviembre 2012 hasta el presente. Colectamos al menos un total de 39 especies de adultos y colectamos larvas del genero *Anastrepha* de 14 especies de plantas hospedantes. Todavía quedan preguntas sobre las especies miembro del complejo *Anastrepha fraterculus* en Perú. Consideramos la posibilidad de que miembros del complejo son invasivos en las regiones Andina y Amazónica. En la parte Este de los Andes, *Anastrepha fraterculus sensu lato* no es común por debajo de 800 msnm, convive con otras especies plagas a una altitud media, y es dominante sobre los 2500 msnm.

ARTICULACIONES ENTRE LA ENTOMOLOGÍA Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA PARA EL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS EN EL MARCO DEL ENFOQUE MIP

Luis Gonzales-Bustamante

Embajada del Perú en los Estados Unidos
lgonzales@embassyofperu.us

Desde la emisión de la Ley de Modernización de la Inocuidad Alimentaria (FSMA) en enero de 2011 por parte de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos, todos los aspectos de inocuidad alimentaria han sido intensificados para la importación de alimentos frescos y procesados en ese país. Uno de los criterios primarios de la FSMA es la mejora de la inocuidad alimentaria desde el mismo lugar de producción en el país de origen hasta la mesa del consumidor americano, y en ese sentido, los aspectos técnicos de producción de alimentos a nivel de campo y empacadora han tenido que ser direccionados para conseguir un alto nivel de inocuidad en los alimentos que se exportan a los EEUU. Precisamente, aquellos alimentos frescos y/o procesados tanto agrícolas, pecuarios como pesqueros, que cuentan con la mayor acumulación de antecedentes (incumplimientos asociados a inocuidad) habrían recibido la mayor focalización en las inspecciones de FDA (Sistema PREDICT) y en la emisión de Alertas de Importación para alimentos no sólo de producción doméstica sino también para aquellos importados de muchos países, todo con el fin de evitar que un producto contaminado alcance la mesa de los consumidores de ese país. En vista que la inocuidad está orientada a producir y exportar alimentos libres de contaminantes (ya sea metales pesados, bacterias, impurezas asociadas a higiene, residuos de plaguicidas, etc.), y en el marco de la normativa emitida por las agencias americanas y asociadas a la temática de la inocuidad en alimentos agrícolas (FDA y EPA), la aplicación de la ciencia entomológica (taxonomía, biología, ecología y fisiología de insectos), es de vital importancia para la inocuidad alimentaria en referencia a ciertos aspectos específicos como lo son el manejo de residuos de plaguicidas (con y sin niveles de tolerancia establecidos), evitar la contaminación cruzada y la presencia de insectos y ácaros muertos, partes de insectos, y otras impurezas en los alimentos. En esa línea, el enfoque del Manejo Integrado de Plagas (MIP) corresponde a la filosofía ideal para orientar el control de plagas y el manejo del cultivo con miras a evitar problemas que afecten la inocuidad de la producción. Para el

mercado de EEUU, es relevante que el MIP implementado para cultivos de exportación involucre el desarrollo permanente de investigación científica de soporte utilizando el marco normativo de las agencias americanas para efectuar el adecuado manejo de las sustancias químicas y biológicas que se aplicarían para controlar insectos y ácaros que se comportan como plagas en campo, incluyendo no solo los ingredientes activos sino también los inertes (que conforman una formulación), obteniendo al mismo tiempo alimentos inocuos aptos para su exportación a ese país, aprobando una eventual inspección de FDA, llegando a la cadena de comercialización (posible muestreo de PDP-AMS), y finalmente, alcanzando la mesa de los consumidores de ese país en condiciones óptimas. Esta presentación pretende mostrar las articulaciones claves existentes entre la Entomología y la inocuidad alimentaria en el marco de un Manejo Integrado de Plagas.

LA ENTOMOLOGÍA COMO PARTE DEL PATRIMONIO NATURAL MUNDIAL

María de Jesús García

Escuela Superior de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Campeche, México
mjgarcia_25@hotmail.com

Dentro del Reino animalia los insectos son el taxón dominante ocupando la mayoría de los hábitats y ecosistemas presentes en el planeta. Esta diversidad ha causado un fuerte impacto en la cultura humana y es percibida por el ser humano de tal manera que ha logrado insertarse en la vida diaria del hombre. La entomología en su papel de la etno-entomología es la ciencia encargada de estudiar la percepción, clasificación, conocimiento tradicional y uso de los insectos por parte de las poblaciones humanas. Dentro de estos muchos de ellos han tenido desde tiempos antiguos, una participación significativa en los procesos de interacción cultural seres humanos-insectos. En relación a lo anterior los insectos han sido utilizados no solo como bio-indicadores para estudios de biodiversidad y conservación ambiental, si no que también como alimento de alto valor proteico, apicultura, sericultura, obtención de colorantes, venenos o productos farmacológicos a partir de artrópodos, la relación de los mismos con la medicina forense, filatelia, juguetes, joyería, vestidos, cerámica, proverbios, etc. En este sentido muchos de los grupos son utilizados en sus diferentes estados de su desarrollo: larvas, pupas y adultos. Diferentes grupos humanos de todo el mundo comen y los utilizan para diversas cosas e incluso algunos escarabajos y otros insectos como suplemento proteínico, substituyendo otros alimento básicos o incluyéndolos en su dieta diaria. Los insectos también están relacionados representando una estrecha correlación con la religión, mitología, rituales, magia y supersticiones de diferentes grupos humanos. Se destacan entre otros artrópodos por su papel religioso en los sistemas de creencias y tradiciones de muchas culturas. Por sus cualidades estéticas y de simbolismo, los insectos son empleados con frecuencia como adornos. Los insectos han sido considerados como verdaderas fuentes de recursos medicinales. Los nativos de la cultura Hñähñu en Hidalgo (México), combaten la tosferina con sustancias obtenidas de la especie *Canthon (Canthon) humetus hidalgoensis* y creen en las facultades afrodisíacas de las proyecciones del pronoto del escarabajo *Strategus aloeus Linnaeus* (Dynastinae). El presente trabajo intenta recoger el saber tradicional sobre los usos e importancia de los Insectos en diferentes culturas, siendo así insertados como parte del patrimonio natural mundial.

EVALUACION DE TRAMPAS Y ATRAYENTES PARA LA CAPTURA DE ESPECIES DEL GÉNERO *Anastrepha* (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Erick Rodríguez^{1,2,3}, Cheslavo Korytkowski¹, Enrique Medianero¹, Marleni Rivera^{1,4}, César De León¹

¹Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, ² Ministerio Agropecuario y Forestal / Sanidad Vegetal y Semillas, ³Florida Department of Agriculture and Consumer Services / Division of Plant Industry, ⁴Smithsonian Tropical Research Institute of Panamá
erick.rodriguez@freshfromflorida.com

Actualmente el género *Anastrepha* contiene más de 250 especies descritas (Norrbom y Korytkowski, 2012), de las cuales 43 son de interés económico (White y Elson-Harris, 1992) y 7 son consideradas plagas principales en plantaciones de frutas. Debido a estas en diferentes países del continente Americano se han desarrollado investigaciones a fin de mejorar la metodología de trapeo, conocer la fluctuación poblacional, el comportamiento, taxonomía, biología y ecología y las alternativas de manejo y control. Ante lo cual los objetivos del estudio fueron determinar la mejor combinación de trampa y atrayente en función de la abundancia y riqueza de especies del género *Anastrepha*, evaluar el efecto de la altura y la posición (árbol) de la trampa sobre la abundancia, evaluar la eficacia de trampas comerciales sobre no comerciales y comparar la diversidad de sitios en área de bosque versus sitios en área con árboles frutales de traspatio. El estudio se desarrollo en cuatro sitios (dos en área de bosque y dos en área con árboles frutales de traspatio) ubicados en la Provincia de Panamá, Republica de Panamá. Los tratamientos estudiados fueron 8 combinaciones de trampas y atrayentes: Trampas McPhail de vidrio y Multilure de plástico con cuatro diferentes atrayentes (1- proteína líquida + bórax, 2- proteína líquida + urea + bórax, 3- melaza + urea + bórax y 4- torula), además, con la trampa Multilure fueron evaluados los atrayentes sintéticos (2- componentes: acetato de amonio + putrescina, y 3- componentes: acetato de amonio + putrescina + trimetilamina); y las otras combinaciones fueron trampa Botella de soda de plástico cebada con melaza + urea + bórax y la trampa amarilla pegajosa cuyo atrayente fue visual. Las revisiones y mantenimiento de las trampas y la colecta del material biológico se realizaron cada dos semanas. Los resultados demostraron que el tratamiento con la combinación trampa Multilure cebada con el atrayente

sintético (2- componentes: acetato de amonio + putrescina) tuvo mayor abundancia y riqueza de especies del genero *Anastrepha* en todo los sitios. El tratamiento con la trampa Multilure y el atrayente sintético (3- componentes: putrescina + acetato de amonio + trimetilamina) fue el segundo que obtuvo mayor abundancia y riqueza. La altura de la trampa no tuvo efecto sobre la abundancia del genero *Anastrepha* en todos los sitios, a diferencia de la posición de la trampa (árbol) que si tuvo efecto en cada sitio. Solamente se encontró diferencias entre los tratamientos no comerciales (Trampa botella con melaza + urea + bórax y la trampa amarilla pegajosa) y los tratamientos comerciales con la trampa Multilure y atrayentes sintéticos (2- componentes y 3- componentes). El sitio tuvo un efecto sobre la abundancia y riqueza, por lo cual los sitios con mayor y menor diversidad fueron los sitios II (Cerro Jefe) y Sitio IV (Rancho Café), ubicados en área de bosque y en área con árboles de traspatio, respectivamente.

**ESTRATEGIA PARA EL CONTROL DE *Anopheles albimanus*,
VECTOR TRANSMISOR DE LA MALARIA EN EL PAIS: EL RIEGO CON
SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL
CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA Y EL DESARROLLO
SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA LOCAL**

Carmen Cruz-Gamboa

Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
ccgsalud@yahoo.es

La Malaria sigue siendo una enfermedad transmitida por vectores más importantes de nuestro país. En la costa el vector principal es el mosquito *Anopheles albimanus* que se reproduce en las pozas de los cultivos del arroz con riego por inundación. Ante este hecho, considerando que en el norte se cultivan alrededor de 150,000 Ha de arroz, entonces se comprende que cualquier actividad de control vectorial de la malaria que se realice a través del uso de insecticidas en estas regiones, es insuficiente e insostenible, por lo tanto es necesario que se implementen estrategias alternativas de control que sean sostenibles y ahorren al Ministerio de Salud, el gasto continuo de insecticidas para el control vectorial. Estudios previos realizados han demostrado que existe una alta correlación entre los casos de malaria y el cultivo de arroz bajo inundación permanente. En el año 2000, el Ministerio de Salud realizó un estudio de la factibilidad de introducir el riego con secas intermitentes en el cultivo del arroz para el control de la malaria en la costa norte del Perú. Este tipo de riego consiste en aplicar el riego intercalado con períodos secos. Entre los años 2005 al 2007, se realizó un proyecto piloto con el financiamiento en la localidad de Pítipo, Lambayeque, que demostró que esta técnica de riego con secas intermitentes efectivamente logra la reducción de la población de vectores, disminuye el gasto del agua de riego y mejora la productividad del cultivo. En base a estos resultados, se evidenció científicamente durante los años del 2008 al 2010 los siguientes resultados: i) reducción de la población del mosquito de la malaria hasta un 82%. ii) una reducción de hasta 50% en el volumen del agua de riego utilizado y; iii) un incremento de hasta un 33% en la producción de arroz por hectárea. Un hallazgo interesante fue que también disminuyó el uso de agroquímicos entre un 30 a 35%, logrando así una disminución en los costos de producción y también disminución de la contaminación en el agua y suelos. Por otro lado, hubo beneficios adicionales en aplicar la técnica del riego con secas intermitentes en el cultivo del arroz:

- beneficios sanitarios pues disminuye la población del mosquito de la malaria
- beneficios para el medio ambiente pues se mejora la gestión de agua y por la disminución del uso de agroquímicos genera menor contaminación del agua y suelos; de otro lado, puede contribuir a la prevención de la salinización de los suelos debido a que ya no se inundan permanentemente los campos de arroz. beneficios económicos para los agricultores debido a que obtuvieron mayores ingresos por el incremento en la producción de arroz, menor gasto en agroquímicos y ahorro en los pagos por el menor consumo de agua de riego.

Adicionalmente, esta técnica de riego puede contribuir a disminuir el riesgo de vulnerabilidad de un ecosistema relativamente impactado frente a los efectos del cambio climático, tomando en cuenta que la costa peruana es árida y su reserva de agua depende de las lluvias estacionales y del deshielo de los glaciares, actualmente amenazados producto del calentamiento global. Cabe mencionar que, paradójicamente, aquí se ubican los departamentos de mayor producción arroceras: Piura, Lambayeque y La Libertad, donde a pesar de la escasez del agua, la producción de arroz sigue creciendo a una tasa de 5.2%, en los últimos años; casi el 60% de la producción anual de arroz se cultiva en estos departamentos ocupando un 42% del total de su área cultivable.

MESA REDONDA: USO DE LOS INSECTOS EN LA BIODIVERSIDAD**DIVERSIDAD ALFA Y BETA DE INSECTOS: CASO DE LA ENTOMOFAUNA DE SUELO Y DE INSECTOS CAPTURADOS POR RED EN EL FUNDO SAN JOSÉ ECO LODGE, CHANCHAMAYO, LA MERCED, JUNÍN, PERÚ**

José Iannacone, Sabino Santos

Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Ricardo Palma Santiago de Surco Lima, Perú

joseiannacone@gmail.com

Los índices de diversidad alfa y beta nos permiten evaluar la riqueza, dominancia y equitabilidad de las comunidades de insectos con el fin de describir si están equilibradas o perturbadas. El objetivo del presente caso de investigación fue determinar la diversidad alfa y beta, incluyendo los modelos de distribución de dominancia-diversidad, muy empleados para describir la estructura de la entomofauna de suelo y de insectos capturados por red (captura directa). El trabajo se desarrolló en el mes de febrero del 2013 como parte del proyecto “Desarrollo de un nuevo producto Ecoturístico que permita el aprovechamiento de los recursos naturales del área de influencia del hotel fundo San José Eco Logde en la provincia de Chanchamayo, Región Junín”, Perú. Los insectos fueron colectados utilizando tres técnicas de muestreo: por captura directa, trampas de caída (“pit-fall”) y trampas con atrayente. Los análisis se realizaron mediante el paquete estadístico PAST. Se colectaron un total de 12701 individuos, en 69 familias y 12 órdenes. Los órdenes mejor representados fueron Diptera (20 familias), Hemiptera (13 familias y Coleóptera (12 familias). Sin embargo, el orden más abundante fue Hymenoptera con 87,31% del total. En relación a la diversidad alfa, el índice de Brillouin, de Menhinick, Berger-Parker y Chao-1 mostraron valores para captura directa de 2,85; 3,94; 0,10 y 58, para trampas de caída (“pit-fall”) de 0,64; 0,70; 0,86 y 37 y para trampas con atrayente de 0,61; 0,51; 0,88 y 103, respectivamente. Según los índices de diversidad beta cualitativos de Jaccard, Dice, y cuantitativos de Kulczynski y Morisita mostraron una mayor similaridad entre las trampas de caída (“pit-fall”) y trampas con atrayente. Se determinaron cuatro modelos: (1) vara quebrada (“broken stick”), (2) serie logarítmica, (3) log-normal, y (4) geométrico. Solo fue significativo para las trampas de caída (“pit-fall”) y trampas con atrayente el modelo log-normal. Se analizan las implicancias ecológicas de los resultados de los estudios de diversidad alfa y beta de entomofauna de suelo y de captura directa.

EL USO DE PARASITOIDES EN ESTUDIOS DE DIVERSIDAD EN ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS

Alexander Rodríguez

Facultad de Agronomía, Departamento Académico de Entomología,
Universidad Nacional Agraria La Molina
arodriber@lamolina.edu.pe

Desde los años 50 se ha ido desarrollando una corriente por la conservación de la naturaleza, protección de especies, así como del uso de los recursos en forma sostenible y sustentable. Dentro de este contexto investigadores, universidades, instituciones de protección del medioambiente y organismos gubernamentales, han emprendido la búsqueda de organismos o grupo de organismos, que sirvan como mecanismos de evaluación de las actividades antropogénicas y sus efectos en la naturaleza y medioambiente; dichos organismos han sido denominados de diferente modo según sean los objetivos de estudios ecológicos o de diversidad a los cuales son enfocados, y son denominados como grupos funcionales, gremios o bioindicadores. Sin embargo, todos ellos tienen como objetivo común, el servir de mecanismos estandarizados de detección de alteraciones al medioambiente y ecosistemas. Desde el punto de vista de diversidad hace algunos años Favila & Halffter (1997) analizaron dicha problemática, citando las dificultades prácticas de evaluación de la diversidad a nivel local y regional. Concluyendo que a través del uso de bioindicadores se pueden establecer las verdaderas relaciones entre la información obtenida en el campo y la riqueza global de especies. El grupo indicador no sólo debe proveer información acerca de la comunidad, sino también, ser capaz de medir la disminución de la diversidad, resultado de diferentes causas; reducción de área de recursos disponibles debido a la acción humana o cambios medioambientales, diferente grado de disturbio, manejo o gestión de actividades antropogénicas. El uso de insectos como indicadores de diversidad han sido utilizados desde hace varias décadas entre los principales grupos, se han utilizado los Lepidóptera, Coleóptera, Ephemeroptera; recientemente los Hymenoptera fueron utilizados especialmente la superfamilia Ichneumonoidea con Braconidae e Ichneumonidae, así como Symphyta, para determinar la riqueza de especies y el efecto que ha tenido la actividad antrópica en comunidades y ecosistemas agrícolas y naturales. Sin embargo, tal como afirma Delfín & Burgos (2000). No se puede esperar que una sola especie o grupo de

especies represente o indique patrones para todas las otras especies o grupos existentes en un ecosistema dado. En nuestro país recientemente se ha utilizado a los parasitoides como un gremio que se encuentran en la cumbre de la cadena trófica y que son sensibles a medir cambios a niveles inferiores. En la presente se mencionan el uso de los Ichneumonidae y Braconidae como indicadores para determinar la diversidad mediante la riqueza de especies, estructura de las comunidades, diversidad alfa, diversidad beta y medidas que coadyuven a tomar decisiones en el manejo y gestión de ecosistemas agrícolas y ambientales.

EL ROL DE LOS COLEÓPTEROS EN LOS PROCESOS DE DESCOMPOSICIÓN CADAVÉRICA

Ysabel Murrugarra-Bringas

Laboratorio de Ecofisiología Animal, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal
mbysabel@hotmail.com

Un cadáver experimenta, una serie de cambios en los procesos de desintegración de los tejidos; a éste acuden particularmente los insectos del orden díptera y coleóptera, siendo los grupos predominantes en términos de diversidad de especies y números de individuos presentes; las condiciones ambientales y biogeográficas particulares de cada región son determinantes en la composición específica y dinámica de la artropofauna cadavérica hallada en el cadáver. Los insectos que colonizan un cadáver lo hacen de forma ordenada, secuencial y sucesiva, generando oleadas de llegada entre uno y otro grupo, los dípteros son los primeros en descubrir al cadáver y los principales responsables del consumo de las partes blandas del mismo, estos oviponen en aberturas naturales del cadáver y logran el deterioro paulatino del cuerpo; como segunda oleada de insectos aparecen los coleópteros para continuar con los procesos de descomposición, este grupo es el segundo en importancia a nivel forense y al igual que los dípteros, dependen de los cambios que va sufriendo el cadáver a lo largo del tiempo de putrefacción, dentro de las principales familias de coleópteros asociadas a los cadáveres destacan los representantes de la familia Dermestidae, Cleridae, Tenebrionidae, Silphidae y Trogidae que poseen comportamiento necrófago; Histeridae, Staphylinidae y Carabidae cuyas larvas se alimentan de la fauna colonizadora, es decir, son necrófilo; la familia Scarabaeidae posee representantes saprófagos y coprófagos, aunque algunos autores reportan algunas especies necrófagas. Varias de las especies de estas familias son consideradas como buenas indicadores de data de muerte porque aparecen en determinado estado de putrefacción del cadáver; considerando la importancia de estas familias y el valioso aporte como herramienta en la data de muerte, es necesario realizar trabajos de investigación en este campo, tanto en aspectos ecológicos, biogeográficos y taxonómicos en los cuales la entomología forense pueda apoyarse.

INSECTOS DE IMPORTANCIA FORENSE EN PERU: LAS MOSCAS DE LA FAMILIA CALLIPHORIDAE

Javier Huanca

Museo de Entomología Klaus Raven Buller, Universidad Nacional Agraria
La Molina. Lima, Perú
jhm_be@lamolina.edu.pe

La entomología forense tiene como objetivo principal, el estudio de la biología de las especies necrófagas, siguiendo líneas de investigación básica como: identificación de las especies, su composición en la comunidad, registro de la longitud, peso y desarrollo de las larvas de moscas y la técnica de cálculo para determinar el tiempo en que los insectos iniciaron su desarrollo sobre el cadáver. Los entomólogos forenses usan los datos de identidad, rango de desarrollo y sucesión natural predecible de las especies, para estimar la colonización inicial. En la sucesión natural de los insectos sobre los cuerpos muertos, las moscas de la familia Calliphoridae son las primeras en llegar y pueden ovipositar en pocos minutos a horas después de ocurrida la muerte; este estimado de colonización inicial de las moscas es una prueba razonable para calcular el tiempo de muerte conocida como Intervalo Post Mortem (IPM), sin embargo, muchos factores pueden influir en la oviposición, rango de desarrollo y sucesión de las especies. La diversidad de especies a nivel mundial de la familia Calliphoridae, excede las mil especies distribuidas en aproximadamente 150 géneros (Shewell, 1987) y en la región neotropical está representada con menos de 100 especies (James, 1970). En Perú, los estudios sobre la identidad de las especies fueron realizadas principalmente en la década del 80, reportándose en total 27 especies (Greenberg & Szyska, 1984, Baumgartner & Greenberg, 1985; Dale & Prudot, 1986; Dale, 1987). En la actualidad, el conocimiento de la diversidad de moscas Calliphoridae con distribución en Perú, se estima es mayor a 35 especies. De las investigaciones realizadas en nuestro país, sobre las especies de importancia forense usando el modelo animal *Sus scrofa* "cerdo" en la costa y sierra, se reportaron en total cuatro especies de distribución conocida: *Cochliomyia macellaria*, *Chrysomya albiceps*, *Chrysomya megacephala* y *Lucilia sericata*.

CONTROL DE BROTES DE DENGUE EN LIMA ETROPOLITANA

Elvis Bernal¹, Julio Lacma², Karin Cruz³

¹Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental - DISA V Lima Ciudad, ²Micro Red de Salud Colligue-RSTA-DISA V LIMA CUIDAD, ³Red de Salud Rímac-San Martín-Los Olivos- DISA V LIMA CUIDAD, Lima, Perú
elbercam@hotmail.com

El dengue es una enfermedad endémica en el continente americano y que a partir de 1995, más de 35 países y territorios reportan anualmente transmisión de esta enfermedad siendo el 2011, el año con mayor países reportando (46 en total). Si bien el número de casos de dengue y dengue grave notificados ha venido en aumento en los últimos años, a partir del 2010 la letalidad por dengue presenta una tendencia a la baja, pasando a 0,07% en el 2010 a 0,06% en el 2012 y hasta la SE 36 del 2013 es 0,05%. El Cono Sur, por los brotes ocurridos en Brasil y Paraguay a comienzos del 2013 es la sub Región con mayor incidencia. La mayor letalidad comparada por subregiones le corresponde al Caribe Hispano. En cuanto a la distribución del dengue en las Américas, los países con mayor reporte de casos entre el 2003 al 2012 son Brasil, Venezuela, México, Colombia, Honduras y Costa Rica, los cuales representan el 88% del total de casos en América. El dengue en las Américas presenta un comportamiento caracterizado por predominio de casos en el Cono Sur en el primer semestre del año. En el segundo semestre tanto Mesoamérica y el Caribe predominan, mientras que la Sub Región Andina mantiene la notificación de casos durante todo el año. A la SE 36 del 2013 se han reportado 2007908 casos de dengue, 24116 casos de dengue grave y 990 muertes. En 21 países, hasta la SE 18 del 2013, se confirmado la circulación viral de los 4 serotipos: DEN-2 en 18 países (85,7%), DEN-4 en 17 países (81,0%), DEN-1 en 16 países (76,2%) y DEN-3 en 11 países (52,4%). Sólo en el Perú, los casos de dengue reportados hasta la SE 40, han sido 8237 casos confirmados de dengue en 16 departamentos, y las muertes por esta enfermedad han sido 13 en los departamentos de Loreto (4), San Martín (3), Piura (2), Madre de Dios (2). En los últimos 9 años se han presentado brotes de dengue en los distritos de Lima Metropolitana: Comas, Independencia, Carabayllo, Puente Piedra, San Juan de Lurigancho, Los Olivos, San Marín de Porres, Rímac y más recientemente Villa María del Triunfo (marzo 2013), reportándose un total de 1 096 casos autóctonos, los cuales no necesariamente fueron detectados de forma oportuna. Sin embargo, los criterios aplicados en campo durante los

últimos años, como son los cercos entomo-epidemiológicos, han contribuido a evitar un mayor número de casos y ayudando a tomar acciones inmediatas frente a los casos importados y probables que se presentan, además, estas acciones evitaron epidemias de grandes magnitudes en nuestra capital.

DISTRIBUCIÓN DE *Aedes aegypti* EN LA JURISDICCIÓN SANITARIA DE LA DISA V LIMA CUIDAD.

Julio Lacma¹, Elvis Bernal², Karin Cruz³

¹Micro Red de Salud Collique, RSTA-DISA V LIMA CUIDAD ²Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, DISA V ³Red de Salud Rímac, San Martín, Los Olivos, DISA V, Lima, Perú
juliolacmas@hotmail.com

Aedes aegypti es el vector principal del dengue y la fiebre amarilla Urbana en el área tropical y sub tropical de la región de las Américas. La Reinfestación *Ae. aegypti* en Lima se da en el año 2000, en el Distrito de Rímac. En 2005 se confirma los primeros casos autóctonos de dengue en el distrito de Comas. En el 2003 la Dirección de salud (DISA) Lima Norte tenía 10 distritos a su cargo, donde 5 de ellos estaban infestados con *Ae. aegypti* con Índices Aedicos (I.A.) que oscilaban entre 0,17 – 5,56; en el 2004 la DISA Lima Norte en convenio con Instituto de Enfermedades Tropicales de los Estados Unidos (NMRCD) ejecuta un proyecto de investigación en el distrito de San Juan de Lurigancho, donde todas sus localidades se encontraban con presencia de vector *Ae. aegypti* con I.A. entre 1,80 a 18,40, con recipiente productivo para estadios inmaduros en tanques bajo de cemento y cilindros. En el 2006 los distritos a cargo de la DISA Lima Norte pasan a formar en la actualidad DISA V Lima Cuidad con excepción del distrito de San Juan de Lurigancho que llega a pertenecer a DISA Lima Este, se realiza otro proyecto de investigación enfocado en los distritos de Lima Metropolitana y el Cono Norte, donde se tiene I.A. de mediano y alto riesgo para transmisión de la enfermedad del dengue. En el 2009 la DISA V Lima Cuidad y NMRCD realiza un proyecto de distribución de vector *Ae. aegypti* en el distrito de San Martín de Porras donde los I.A. oscilaban entre 1,60 – 10,00, donde el criadero predominante fue los floreros. La Dirección de Salud (DISA) V Lima Cuidad para el 2013 tiene actualmente 22 distritos de los cuales 15 presentan *Ae. aegypti* y de los Establecimientos de Salud se tiene 117 Jurisdicciones Sanitarias en escenario epidemiológico II con presencia del vector del dengue.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES



PARA LA PRESENTACIÓN DE RESÚMENES A LA CONVENCION NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA

El resumen del trabajo se presentará en letra tipo Arial de 11 puntos de tamaño y a un solo espacio. El título del trabajo debe estar centrado, en letras mayúsculas y negritas, a excepción de los nombres científicos que van en cursivas y solamente la letra inicial del género se escribe en mayúscula.

Debajo del título, a dos espacios del título se ubica el nombre del autor o autores, siendo el primero el autor principal. Se debe subrayar el nombre del expositor. A un espacio, colocar el lugar de trabajo del autor o autores donde se realizó el trabajo. En el caso de varios autores y varios centros de trabajo, indicarlo con numerales. Seguido en la siguiente línea, ubicar solo el correo electrónico del autor principal.

A dos espacios iniciar el texto del resumen sin sangría. **El resumen debe contener un par de líneas de introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.** En el correo que remita, señalar que tipo de presentación es (Oral o Póster) y si va a concursar en alguno de los premios.

De tratarse de un resumen sin concurso a premiación, el límite de extensión permitido es de media hoja o 300 palabras. De tratarse de un resumen para concurso a premiación, el límite de extensión sugerido es de 500 palabras o una (01) hoja, sin embargo se aceptan resúmenes de dos hojas de acuerdo a la extensión del trabajo completo. Los resúmenes para concurso deberán adjuntar los requisitos que se solicitan en cada uno de ellos.

Los resúmenes, deben ser remitidos en forma digitalizada, por correo electrónico a sepperu@sepperu.net, adjuntando el comprobante de pago correspondiente a la inscripción al evento para que el resumen sea recibido.

PARA LA PRESENTACIÓN DEL PÓSTER

Las letras para el título deberán estar escritas en Arial 70 en negritas, que contraste con el resto del panel, deberá incluir el nombre del autor(es) con un tamaño de 44 y el nombre de la institución a la que pertenece en tamaño 40.

El texto del trabajo, deberá estar en un tamaño no menor de 24 puntos, de tal manera que puedan ser leídos a 2 metros de distancia. De preferencia evitar la escritura de párrafos u oraciones complejas. Las figuras, cuadros y fotos tienen las mismas especificaciones que el texto. El póster debe de contar con una introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Es deseable colocar en el póster la dirección electrónica del ponente y/o autor principal para fines de identificación y futura correspondencia. Se dispondrá de un área de 0,85 m x 1,15 m.

El horario y lugar de presentación de los pósters serán señalados en el Programa General y al final de la sesión deberán ser retirados por el autor o quien esté designado para tal efecto. La comisión no se hará responsable de ningún panel que no sea retirado.

La elaboración del póster deberá hacerse con anticipación, pues el Comité Organizador se reservará el derecho de no admitir aquellos carteles cuya estructura sea muestra obvia de improvisación.

PARA LA PRESENTACIÓN AL PREMIO “JOSÉ LAMAS”

El Premio Lamas tiene como objetivo estimular el desarrollo de trabajos de tesis en Entomología y ciencias afines de alumnos graduados y no graduados de las Universidades, Escuelas e Institutos Superiores del país.

Los temas que pueden presentarse están relacionados a Entomología básica o aplicada en las áreas agrícola, médica o veterinaria con excepción de control químico. Además, de temas sobre Acarología y Aracnología. No podrán participar trabajos de tesis que tengan más de dos años de sustentados, ni trabajos que hayan sido presentados en otros Congresos o certámenes similares. El trabajo deberá ser expuesto por el autor titular de la tesis.

Para la presentación del resumen, se deberá adjuntar una carta de presentación del autor dirigida al Presidente de la SEP indicando el título de la tesis, universidad o Instituto superior, nombre del patrocinador y una copia del acta de sustentación emitida por la casa de estudios indicando la fecha de sustentación.

El resumen del trabajo tendrán las características exigidas para la Convención Nacional de Entomología (extensión máxima de 1 pagina A4). Solo podrán participar en el concurso aquellos trabajos cuyo resumen haya sido aprobado por el comité editorial.

PARA LA PRESENTACIÓN AL PREMIO “FAUSTO CISNEROS”

El Premio Fausto Cisneros, tiene como objetivo estimular la presentación de trabajos de investigación sobre Manejo Integrado de Plagas (MIP) en la Convención Nacional de Entomología.

Para la presentación del trabajo, se deberá adjuntar una carta de presentación del autor dirigida al Presidente de la SEP indicando el título del trabajo, los nombres de los autores y colaboradores, la fecha y lugar de ejecución, los nombres de las organizaciones, instituciones, asociaciones, comunidades entre otros participantes.

El resumen del trabajo tendrán las características exigidas para la Convención Nacional de Entomología (extensión máxima de 1 pagina A4). Solo podrán participar en el concurso aquellos trabajos cuyo resumen haya sido aprobado por el comité editorial.



ÍNDICE POR AUTORES

<u>Autor</u>	<u>Número de Resumen</u>
Aguirre Oniel	30
Alcázar Jesús	29, 33
Aliaga Juana	70
Alomia José	72
Alvarado Mabel	18, 20, 55, 56
Alvarado-Chuquizuta Lleydy	77
Álvarez Félix	48
Alvariño Lorena	92
Arana Yuri	73
Arellano Germán	17, 23, 79
Ayquipa Gaspar	4, 9, 73
Baca Yessenia	81
Barboza Kattia	51
Barrera Karina	61
Bellota Edwin	81
Bernal Elvis	05
Bobadilla Dante	50
Bravo Jessica	30, 31, 32
Bravo Nicanor	41, 52
Bravo Rosario	44, 94
Brocq Carmen	25, 60, 65
Burgos Angie	79
Cabana Adrián	45
Cabrera Juan	24, 49, 57, 84
Cajusol Julio	81
Calderón Carmen	81
Campo Carlos	86
Campos Elva	44
Campos María	40
Cañasaca Jhonny	41
Canchari Eder	14
Cañedo Verónica	69, 80, 85
Caracela Pilar	52
Carbajal Aida	64
Carbajal Segundo	3, 51
Cárdenas Maritza	8
Carranza Carlos	18
Carrera Candy	68, 74

Autor	Número de Resúmen
Carrillo Fabián	21
Castillo Wilson	38
Castillo-Carrillo Pedro	43
Castro Silvia	17, 23
Centeno Percy	39
Cepeda Carla	25, 60, 65
Cerna Agustín	78
Chan Rodrigo	86
Chávez Carmen	26
Chunga Daniel	18
Chuquispuma Karina	11
Cisneros Fausto	89
Clorinda Vergara	2
Cristancho Zidney	5
Cruces Luis	2, 53
Cruz-Gamboa Carmen	100
Cuadros Blanca	63
Cueva Manuel	88
Dávila Waldo	80
Delgado César	46
De León César	99
Díaz Katuska	47
Doria Manuel	47
Edmonds William	37
Egoávil Edgar	42
Egoávil Gianfranco	30, 31, 32, 42
Emmen Daniel	86
Encalada Andrea	19
Espinoza Carlos	18
Esquivel Elmer	86
Figueroa Luis	18, 20, 37, 55, 56
Gamarra-Torres Oscar	77
García Israel	9
García María de Jesús	98
García Villir	36
Garrido Junior	30, 31, 32

Autor	Número de Resúmen
Gil José	5, 10, 15, 35, 39, 42
Gil Rosa	87
Gonzalez-Bustamante Luis	97
Gonzales Félix	49
Gonzales Isaías	45
Gonzales Therany	26
Grados Juan	18, 20
Granda Carlos	38
Guabloche Angélica	25, 60, 61, 65
Guayasamín Juan	19
Gutiérrez Silvia	14
Huamán Gabriela	63
Huamán Leonard	15
Huamantínco Ana	22, 26, 76
Huanca Javier	104
Huaripata Cesar	7
Huerto Luz	18, 58
Iannacone José	6, 25, 60, 61, 62, 65, 72, 75, 77, 92
Iannacone Marlene	25, 60, 65
Korytkowski Cheslavo	86, 87, 90, 99
Kroschel Jürgen	29, 33, 69, 79, 80, 85
Kukurelo Pilar	25, 60, 65
Larsen Trond	37
Lacma Julio	106
Laurel David	13
Lecca Alex	35
Lozada Pedro	1
Manta María	93
Marin Rosmarina	11, 59, 66
Martínez Norberta	63
Medianero Enrique	86, 99
Medina Ivette	56
Mena José	17, 23
Meneses Edith	25, 60, 65
Meza Felipe	58

Autor	Número de Resúmen
Minga Orlandino	3
Mujica Norma	29, 79, 85
Murrugarra Ysabel	62, 103
Naupay Asucena	70
Neira María	81
Nino Sarah	67
Norrbom Allen	96
Ñique Manuel	15
Oliveira Rafael	71
Oriundo Willy	67
Ortega Elvis	34
Ortega Yuriko	63
Ortiz Menandro	61
Pacherre Candelario	34, 40
Peralta Jorge	16, 18, 19, 76
Peralta Lourdes	95
Pollack Manuel	4, 73
Portugal Joséph	45
Querevalú Javier	28
Quispitupac Eliana	63
Ramírez Ingrid	51
Ramírez Martin	59
Rázuri Ernesto	18
Rebaza Armando	24
Reyes Claudia	3
Rios Cesar	5, 10
Rivera Marleni	99
Robles-Rolando Tatiana	6
Rodriguez Alexander	14, 55, 102
Rodriguez Erick	96, 99
Rojas Krystel	45
Romero Freddy	4
Romo Pablo	50

Autor	Número de Resúmen
Saavedra Marcos	57
Sajamí Janet	22
Salazar Paolo	82
Saldaña Charles	9
Sánchez Pavel	20, 56, 75
Santos Sabino	25, 60, 65
Sekerka Lukas	54
Serrano José	8
Sigueñas Santos	51
Silva Diana	12
Silvera Eloísa	39
Simões Marianna	54
Sisniegas Manuel	73
Soto Alberto	27, 36, 71
Soto José	44
Steck Gary	96
Suarez Jeferson	20, 56
Sulca Lidia	58
Sutton Bruce	96
Tantarico Milagros	67
Tapia Gisela	86
Toledo Luis	50
Torres Samy	13
Tuesta Cesar	34
Urrutia Flor	87
Valderrama Shirley	9, 73
Valdivia Roberto	44
Valencia Luis	83
Valladolid Milton	28
Vargas Renzo	8
Vasquez Arbenz	64
Vásquez Rony	32
Vega Jhon	31
Vega Nannette	25, 60, 65
Venzon Madeleine	71
Vera Miguel	59

Autor	Número de Resúmen
Vergara Clorinda	7, 17, 23, 53, 68, 74
Vidalón Julio	25, 60, 65
Villanueva Arturo	62
Villanueva Sofía	10
Villareal Julio	21
Vinasco Natalia	27, 36
Zavaleta Luis	31

AUSPICIADORES



INSTITUCIONES DE APOYO

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA