



V ENCUENTRO DE LEPIDOPTERA NEOTROPICALES

BIODIVERSIDAD, EVOLUCIÓN,
ECOLOGÍA, CONSERVACIÓN

16 al 20 de
Noviembre de 2015
Hora: 9:00 a 18:00

Residencia Universitaria de Horco Molle
de la Universidad Nacional de Tucumán

Áreas Temáticas:

- Sistemática, morfología y biodiversidad de Heterocera (SMBH).
- Sistemática, morfología y biodiversidad de Rhopalocera (SMBR).
- Ecología, biogeografía, conservación y evolución (EBCE).
- Lepidópteros de importancia para el hombre (agrícola, sanitaria y culturalmente) (LIH).

Comisión Organizadora

Dra. Mercedes Lizarralde de Grosso (INSUE-Tuc)

Dra. Adriana Chalup (FML-Fac.Cs.Nat e IML-Tuc)

Dra. Adriana Zapata (FCEFyN, UNC-Cba)

Dra. Gabriela Murúa (EEAOC-Tuc)

Dr. Germán San Blas (CONICET-UNLP, La Pampa)

Dr. Hernán Becaccece (CONICET-FCEFyN, UNC-Cba)

Dra. Patricia Fichetti (FCA, UNC-Cba)

Lic. María José Barrionuevo (CONICET- Tuc)

Mgtr. María Elvira Villagrán (EEAOC-Tuc)

Ing. Agr. Sofía Fogliata (CONICET-ITANOA-EEAOC-Tuc)

Lic. Andrea Oviedo (EEAOC-Tuc)

Biól. Eugenia Drewniak (FCEFyN, UNC-Cba)

Biól. Daiana Travesino (FCEFyN, UNC-Cba)

Biól. Noelia Villafañe (IBS-Iguazú, Misiones)

Srta. Alejandra Bañay (FCEFyN, UNC-Cba)

Sr. Daniel Nieva (Sección Comunicaciones EEAOC-Tuc)

Comité Científico

Dra. Adriana Chalup (Argentina)

Dra. Adriana Zapata (Argentina)

Dr. Luis Eduardo Parra Jimenez (Chile)

Dr. Germán San Blas (La Pampa)

Dr. Lucas Augusto Kaminski (Brasil)

Dra. Ivonne J. Garzón-Orduña (EEUU)

Mgter. Rosina Seguí (Uruguay)

Página web

Alejandra E. Bañay

Instituciones Organizadoras



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES
E INSTITUTO MIGUEL LILLO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



Fundación Miguel Lillo
TUCUMÁN - ARGENTINA

Entidades Auspiciantes y Adherentes



Facultad de
Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales



Universidad
Nacional
de Córdoba



Secretaría de Estado de Innovación y
Desarrollo Tecnológico | Tucumán



ESTACION EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS



Colegio de
Graduados en
Ciencias
Biológicas



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
Y CALIDAD AGROPECUARIA



We Make It Visible



Dow AgroSciences



Bayer CropScience

Science For A Better Life



PIONEER



SECRETARÍA DE CIENCIA, ARTE
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



San Miguel



Excelencia tecnológica y calidad de servicios



100%
exprimido



Asociación de Boticarios
de Japón en Argentina
ABJA



ENTE TUCUMÁN
TURISMO

GRANDES MICROSCOPIOS PARA GRANDES PROYECTOS

Leica
MICROSYSTEMS



CONSULTE
MODELO
ECONOMICO



MICROSCOPIO DIGITAL LEICA DMS1000

- Cambio rápido desde la vista general a la vista detallada gracias a un rango de zoom de 8:1.
- Rango de hasta 300 aumentos digitales.
- Zoom codificado para la calibración automática de las imágenes digitales.
- Óptica parfocal: sin necesidad de volver a enfocar en caso de cambio de aumentos.
- Objetivos telecéntricos disponibles como accesorios para obtener resultados de mediciones precisas.
- FlexAperture™: sistema de ajuste automático para un brillo constante de la imagen.

CONSULTE
MODELO
CON COLUMNA
VERTICAL



MICROSCOPIO ESTEREOSCÓPICO LEICA A60 F

- Tecnología FusionOptics (registrada).
- Distancia de trabajo de 122 mm.
- Diámetro de Campo Visual de 46 mm.
- Profundidad de foco de 13,6 mm.
- Trayectoria de haces 100% visible.
- Angulo de observación de 38 grados.
- Alimentación eléctrica; universal 100 v – 240 v.
- Sistema de iluminación de anillo de Led vertical de alta intensidad y homogeneidad.
- Difusor de iluminación removible para evitar puntos de luz.

MICROSCOPIO ESTEREOSCÓPICO MOTORIZADO LEICA M205 A



- Aumentos hasta 1280x.
- Bases de luz transmitida con iluminación Rottermann, termostatzables, con platinas XY.
- Platina y columna motorizada y codificada.
- Amplia gama de cámaras digitales disponibles.
- Software intuitivo de fácil utilización.
- Corrección apocromática continua.
- Resolución máxima de 1.050 lp/mm líneas por milímetro.
- Objetivo Plan Apo 1.0x serie M, con apertura numérica de 0.14, posibilidad de seleccionar hasta 16 diferentes objetivos Plan Apo Cromáticos. Libre de plomo.

CONSULTE
MODELO
MANUAL

BIO-OPTIC
S.R.L.
Excelencia tecnológica y calidad de servicios

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE
Leica
MICROSYSTEMS

Hipólito Yrigoyen 2789 (B1602 DLF)
Florida - Vicente López - Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax.: 011 - 5435-0175 / 5435-0176 / 4791-9923

E-mail: info@bio-optic.com
Web: www.bio-optic.com
f /BIOOPTIC

<u>ECOLOGÍA, BIOGEOGRAFÍA, CONSERVACIÓN Y EVOLUCIÓN</u>	<u>2</u>
CONFERENCIA	3
SIMPOSIOS	4
PRESENTACIONES ORALES	9
POSTERS	16
<u>LEPIDÓPTEROS DE IMPORTANCIA PARA EL HOMBRE</u>	<u>24</u>
CONFERENCIA	25
SIMPOSIOS	26
PRESENTACIONES ORALES	31
POSTERS	38
<u>SISTEMÁTICA, MORFOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD DE RHOPALOCERA</u>	<u>50</u>
CONFERENCIA	51
SIMPOSIOS	52
PRESENTACIONES ORALES	57
POSTERS	61
<u>SISTEMÁTICA, MORFOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD DE HETEROCERA</u>	<u>74</u>
CONFERENCIA	75
SIMPOSIOS	76
PRESENTACIONES ORALES	80
POSTERS	83

ECOLOGÍA, BIOGEOGRAFÍA,
CONSERVACIÓN Y
EVOLUCIÓN

CONFERENCIA

Las mariposas diurnas de Cosñipata, Perú: Estudio de un transecto altitudinal

LAMAS, Gerardo

Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú

El Parque Nacional del Manu, una Reserva de la Biósfera en el sureste de Perú, tiene como límite sur el denominado Valle de Cosñipata. Cosñipata es el nombre de un pequeño río que nace en las altas laderas orientales de la Cordillera Oriental de los Andes. El Río Cosñipata va cambiando progresivamente de nombre conforme desciende en dirección noreste hacia el llano amazónico (cuenca de los ríos Madre de Dios, Beni y Madeira). Afortunadamente, la mayor parte del área de Cosñipata aún se encuentra cubierta en forma casi continua por diversos tipos de bosque tropical, desde bosque enano en las mayores altitudes, hasta bosque tropical húmedo en el llano amazónico, con pocas áreas abiertas y escasa a moderada perturbación antrópica. Un inventario taxonómico de la fauna de mariposas diurnas del Valle de Cosñipata, que hemos efectuado a lo largo de un transecto altitudinal entre los 3.500 y 400 m de altitud, ha registrado hasta el momento la presencia de 2.224 especies de 7 familias: Hesperiidae, Hedylidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae y Nymphalidae. Esta cifra representa el 51% del número de especies conocidas de Perú. Nuestra base de datos de las mariposas de Cosñipata contiene >27.000 registros de ejemplares, la mayoría de los cuales se encuentra depositada en el Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (MUSM). Sin embargo, para 22 especies registradas en el área de estudio, solo contamos con información documentada por observaciones visuales o fotográficas, sin muestras testigo ("vouchers"); otras 83 especies están documentadas por ejemplares depositados en diversas colecciones. Todas las demás especies están representadas por muestras testigo en el MUSM. Un sorprendentemente elevado número de especies (438) ha sido registrado con base en ejemplares únicos ("singletons"). Entre 2008 y 2015 se emplearon 4.740 horas-persona de muestreo. No se ha intentado calcular una curva de acumulación de especies, pero es evidente que aún nos encontramos lejos de alcanzar una asíntota, pues en cada período de muestreo (con duración aproximada de 2 semanas) añadimos algunas decenas de nuevas especies a la lista total. Con base en la presencia de especies registradas en áreas adyacentes a la zona de estudio (tanto al sur y norte como al este), consideramos que la riqueza total de especies presentes en Cosñipata puede eventualmente superar las 3.000. De las 2.224 especies registradas, 189 constituyen especies inéditas, varias de ellas en curso de descripción taxonómica. Además, un número significativo de especies son nuevos registros para Perú, algunas de ellas previamente conocidas solo de áreas tan distantes como Panamá, Colombia, Guayana Francesa y Argentina. El análisis de la riqueza específica a nivel altitudinal indica que aquella disminuye gradualmente conforme se incrementa la altitud. Así, para el intervalo entre 400 y 600m hemos registrado hasta ahora 1,290 especies, en tanto para el nivel altitudinal superior (3.300-3.500m) solo hallamos 74 especies. No hemos detectado un efecto de dominio medio para la fauna total de mariposas, pero cada grupo taxonómico muestra respuestas algo diferentes a las variables altitudinales. Nuestra información sobre la variabilidad temporal de la riqueza específica es aún incompleta pues, por consideraciones logísticas, tenemos muy escasos registros de los meses de marzo, junio y julio. La mayor riqueza fue hallada en septiembre, octubre y noviembre (1.276, 1.437 y 1.247 especies respectivamente), al final de la época seca e inicio de las lluvias, y en mayo (1.114 especies), al inicio de la época seca, aunque esas cifras pueden estar un tanto sesgadas por el mayor esfuerzo muestral efectuado en tales meses. De los resultados obtenidos hasta el momento, se concluye que Cosñipata contiene la mayor riqueza específica de mariposas diurnas del mundo, para un área de similar extensión (una estrecha faja de 65 km de longitud en línea recta, entre Acjanaco [13° 12' S, 71° 37' W, 3.500m] y Shintuya [12° 41' S, 71° 14' W, 400m]).

SIMPOSIOS

Ecology and evolution of *Aricoris chilensis* complex (Riodinidae): integrative taxonomy reveal cryptic species

KAMINSKI, Lucas A.^{1,2}, VOLKMANN, Luis^{3,*}, RÍOS, Sergio D.⁴ y VILA, R.²

¹ Departamento de Biología Animal, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas. ² Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-Universitat Pompeu Fabra), ³ Ecosistemas argentinos, ⁴ Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

*lucaskaminski@yahoo.com.br

The myrmecophilous butterfly genus *Aricoris* (Nymphidiini) comprises 24 species typically occurring in open and dry habitats in the neotropics. The taxonomy of this genus is based exclusively on adult morphology and the validity of some taxa has been debated for nearly a century. During studies about the life history of *Aricoris chilensis*, which includes five synonyms, we perceive the existence of a complex of cryptic species, with sympatric species associated with different host-ant or plant species. Here, we review the ‘*chilensis* complex’ based on ecological and morphological information of immature stages, as well molecular data. Behavioral observations were taken in Argentina (Córdoba, Santiago del Estero, Catamarca and La Rioja), Paraguay (Paraguari and Asunción) and Brazil (Rio Grande do Sul). Using early-stage morphology and ecological data from symbiotic interactions between larvae, ants and host plant, we could solve some longstanding taxonomic problems. Larvae of *A. chilensis* are gregarious, fed on Asclepiadaceae, and are tended by *Camponotus punctulatus*, being *Aricoris susanae* a new synonym. Other *Aricoris* species preferably fed on *Acacia caven* (Fabaceae), but they differ as tending ants (*Camponotus* spp. and *Brachymyrmex*). Moreover, it was possible to identify at least five new species of *Aricoris* in the *chilensis* complex). Tending ants of *Aricoris* vary greatly in morphology (size) and behavior (recruitment and aggressiveness). Morphological differences in larval ant-organs associated with distinct host-ant species are remarkable. These differences in immature stages make identification easier at this stage than in adults. Our results obtained show that a correct understanding of the specific limits on *Aricoris* necessarily involves knowledge about their immature stages.

Phenotypic plasticity of the bella moth (*Utetheisaornatrix bella* L. (Erebidae)) and its co-evolution with *Crotalaria* plants

SOURAKOV, Andrei

McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, University of Florida,
Gainesville
asourakov@flmnh.ufl.edu

Crotalaria plants and the bella moth, *Utetheisa ornatrix*, are closely linked to each other: the larvae destroy the seeds, while the moth depends on the hostplants for alkaloids. To better understand ongoing co-evolution, native hostplants were compared as food to exotic ones, with native plants leading to faster larval development. Seed-feeding on all hosts led to accelerated larval development and a resultant larger adult moth, and correlated with higher nitrogen content in the host. Differences in morphology and phenology of *Crotalaria* determine the ecology of *U. ornatrix* populations. The moth can have a significant negative effect on these invasive toxic weeds which are of concern to humans, and which have greatly expanded the niche occupied by this moth in Florida. Past studies that explored interactions between *Crotalaria* plants and the moth focused mostly on chemical co-evolution. However, there is a cost of penetration imposed on the larvae by the pericarps of different *Crotalaria* species, and results are presented here evaluating these costs for different host species. These evaluations were based on the ability of larvae to penetrate pods and their mortality, the rate of development when larvae were raised on open vs. closed pods as diet, and the wing span of resultant adult moths. These costs proved to be the greatest for the African *C. pallida*, which has been co-evolving with *Utetheisa* (*sensu lato*) the longest, and was almost undetectable for Asian *C. spectabilis*, with *C. pumila* being intermediate. These results are consistent with an evolutionary arms race between hosts and herbivores in this system. *Utetheisa ornatrix* exhibits variability in wing pattern, and evidence is presented that there exists temperature-dependent phenotypic plasticity in this character for *U. o. bella*. On six different occasions, experimental groups of late instar larvae and pupae were reared at lower temperatures, while control groups of sibling larvae were raised through at higher temperatures. Resultant moths had different wing pattern phenotypes. Increased melanization is the probable cause of the observed differences, as the cold-affected individuals had more extensive black markings.

Barren in the Promised land: The biogeographic history of the relict Brazilian butterfly *Elkalyce cogina* (Lycaenidae)

TALAVERA, Gerard^{1, 2, 3*}, KAMINSKI, Lucas A.^{1, 4}, FREITAS, André V. L.⁴ & VILA, Roger¹

¹Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-Universitat Pompeu Fabra), Spain, ²Department of Organismic and Evolutionary Biology and Museum of Comparative Zoology, Harvard University, USA, ³Faculty of Biology & Soil Science, St. Petersburg State University, Russia, ⁴Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Brazil.

* gerard.talavera@csic.es

Biogeographically puzzling taxa represent an opportunity to understand the processes that have shaped current species distributions. The systematic placement and biogeographic history of *Elkalyce cogina*, a small Lycaenid butterfly endemic to Brazil and neighbouring Argentina, constitute longstanding questions. Here, we utilize molecular tools along with novel biogeographic and life history data to clarify the taxonomy and distribution of this butterfly. We gathered a dataset of 71 Polyommata (Lycaenidae) samples, including representatives of all described subtribes and/or sections. We inferred a molecular phylogeny based on three mitochondrial genes and four nuclear markers to assess the systematic position and time of divergence of *E. cogina*. Ancestral geographic ranges were estimated with the R package BioGeoBEARS. To investigate clade diversification rate heterogeneity, we used a Bayesian Analysis of Macroevolutionary Mixtures (BAMM) approach. Our results confirm the hypothesis that *E. cogina* belongs to the subtribe Everina and not to the Lycaenopsina. However, this species was unexpectedly recovered as the sister group to the rest of Everina, with an estimated divergence of approximately 10 [7.69–12.86] Myr. Ancestral geographic range reconstruction points to an old colonization from Asia, which is the centre of diversity for the Everina, to the New World. While the Polyommata Neotropical lineage diversified to produce almost a hundred species in multiple genera, the *E. cogina* lineage did not diversify at all. Such lack of diversification is unique among the seven Everina/Polyommata lineages that colonized the New World. We also show that *E. cogina* larva feeds on Fabaceae, supporting the identification of this host plant family as the ancestral state for the whole group. The age and biogeographical reconstruction of the *Elkalyce* lineage are similar to those of the Neotropical lineage of Polyommata and suggest that both travelled through the route proposed by Vladimir Nabokov (Asia-Beringia-North America-South America). This coincidence suggests that particular climatic conditions at ca. 10 Ma favoured dispersal from Asia to the Neotropics and that later events may have erased traces of these butterfly lineages in North America.

Las mariposas los prefieren ricos: calidad del parche y comportamiento de forrajeo de mariposas visitantes de *Lantana camara* (Verbenaceae)

ORDANO, Mariano^{1*} y MENDOZA-CUENCA, Luis²

¹ Fundación Miguel Lillo & Unidad Ejecutora Lillo, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas Tucumán,

² Laboratorio de Ecología de la Conducta, Fac. de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.

* mariano.ordano@gmail.com

La teoría de forrajeo óptimo predice que, por selección natural, los animales deberían maximizar su ganancia neta de energía. En especies de animales capaces de evaluar el ambiente y memorizar espacial y temporalmente la distribución y calidad de los recursos, esperaríamos encontrar un incremento en la tasa de visitas y en el tiempo de permanencia en los parches más ricos en recursos. Estas predicciones deberían ser evidentes en plantas que comunican a los mutualistas señales honestas la calidad de la recompensa que ofrecen. Pusimos a prueba estas predicciones en el sistema *Lantana camara*-mariposas polinizadoras. *Lantana camara* presenta en una misma inflorescencia flores amarillas “jóvenes” productoras de néctar y flores naranja-rojas “viejas” no productoras. Esperando observar mayor tasa de visitas, mayor número de inflorescencias visitadas y mayor tiempo de permanencia en los parches ricos, manipulamos el número de flores de un determinado color para constituir parches “ricos” (flores amarillas), “pobres” (flores naranja) e “intermedios” (ambos colores). El trabajo se realizó en el Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero” (Xalapa, Veracruz, México; verano de 2001). En tres horas de muestreos focales se registraron 239 visitas de 8 especies de mariposas diurnas (54.4 % *Dryas julia*, 23.9 % *Heliconius charitonius*). Análisis en conjunto revelaron que el número de visitas fue mayor en los parches más “ricos” (18.0 ± 8.2), relativamente menor en los parches “intermedios” (14.2 ± 6.7) y menor en los parches “pobres” (7.7 ± 7.6). El tiempo de permanencia en los parches “ricos” (26.3 ± 7.3 segundos) fue similar al de los parches “intermedios” (26.1 ± 4.4), aunque mucho mayor al de los parches “pobres” (9.7 ± 3.8). Estos resultados se reflejaron en el número de inflorescencias visitadas (3.7 ± 0.6 , 3.7 ± 0.9 y 1.9 ± 0.6 , respectivamente) y en todos los casos fueron significativos (modelos mixtos generalizados). Análisis sobre eventos de forrajeo mostraron que el número de inflorescencias visitadas fue mayor en los parches más “ricos”. Estos resultados difirieron entre especies. En todos los casos los resultados fueron significativos (modelos mixtos generalizados). Esto sugiere que: (1) Las mariposas visitantes de *Lantana camara* forrajean de manera más eficiente y muestran una preferencia (mayor número de visitas, permanencia y número de inflorescencias visitadas) por los parches “ricos” en comparación con los “intermedios” y “pobres”; (2) Las mariposas podrían fungir como agentes de selección sobre la proporción de flores de un determinado color, lo cual tendría impacto en la eficiencia de la polinización en *L. camara* y en la estabilidad evolutiva de señales honestas; (3) Dada la amplia distribución actual de *L. camara*, el sistema de estudio es además un modelo promisorio para abordar el papel de las invasiones biológicas en la ecología de las mariposas.

PRESENTACIONES ORALES

Diversidad de la comunidad de lepidópteros (Papilionoidea) en tres estados serales del bosque seco tropical, en la Mesa de Xéridas, Santander, Colombia

CASAS-PINILLA, L. Carolina^{1,2*}, MAHECHA-J, Oscar³ y DUMAR-RODRIGUEZ, Juan C.^{1,4}

¹ Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ² Fundación Guayacanal, ³ Zoological Museum, Jagiellonian University, Grupo en Ecología Evolutiva y Biogeografía Tropical ECOBIT, Universidad Incca de Colombia, ⁴ Grupo de Investigación de Alta Montaña.

*lccasasp91@hotmail.com.

El bosque seco tropical en Colombia es uno de los ecosistemas actualmente más amenazados a causa de la fuerte intervención antrópica, lo que puede incidir en los patrones de distribución y diversidad de varias especies nativas adaptadas a las condiciones de estrés hídrico característico del lugar. Los lepidópteros son considerados un grupo bioindicador de esta condición debido a su estrecha relación con las plantas nutricias y su rol ecológico como defoliadores y polinizadores. Por tal razón, para contribuir a ampliar el conocimiento de este grupo taxonómico y su posible respuesta a la transformación de las coberturas, se determinó la diversidad de la comunidad de lepidópteros Papilionoidea en tres estados serales: ecosistema de referencia, mesosere y prisere, seleccionados de acuerdo al tipo cobertura vegetal. El estado priseral es el más afectado por la intervención antrópica y el ecosistema de referencia lo más cercano al estado de equilibrio o clímax, presentes en el bosque seco tropical en la Mesa de Xéridas, Santander, Colombia. Los muestreos se realizaron entre los meses de septiembre y noviembre de 2014, en época seca, con un muestreo de 22 días por franja altitudinal, en la cual se ubicaron dos transectos de 25 metros cada uno, a una distancia de 200 metros entre ellos. Se empleó una red entomológica y trampas de tipo Van Someren Rydon como métodos de captura. Se recolectaron 1.426 individuos distribuidos en cinco familias, 94 géneros, 143 especies y 39 subespecies. De acuerdo a los análisis de diversidad, las especies más representativas en los puntos de muestreo fueron *Hamadryas februa* y *Hamadryas feronia*, especies codominantes como *Eunica monima* en el ecosistema de referencia y *Euptoieta hegesia* en mesosere; y especies raras como, *Atildes rustan*, *Strymon cestri* y *Zaretis isidora*; y *Heraclides paeon thrason* como subespecie. También mediante el análisis de Bray-Curtis, se observa una relación de abundancias entre la mesosere y la prisere y una gran distancia con respecto al ecosistema de referencia, lo cual puede estar correlacionado con la disponibilidad de recursos. Adicionalmente, se amplía el rango de distribución a la cordillera oriental de la especie *Yphthimoides* sp. nov., confinada al bosque seco del occidente de Colombia y el departamento de Córdoba. El aporte de este estudio para la diversidad y conservación del bosque seco tropical en Colombia es significativo, ya se reportan pocos estudios de este tipo para esta región y permite ampliar el conocimiento sobre abundancia, manejo y conservación de los lepidópteros.

Modelo de favorabilidad de *Arawacus meliboeus* (Fabricius, 1793) (Papilionoidea: Lycaenidae) en el límite sur de su distribución

GUERRERO, José C.^{1*}, MORELLI, Enrique ² y BENTANCUR-VIGLIONE, M. Gabriela ²

¹Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio (LDSGAT), Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA). Facultad de Ciencias, ²Sección Entomología, Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Uruguay.

* jguerrero@fcien.edu.uy

Los Lycaenidae son una familia de lepidópteros de hábitos diurnos, que presentan en las formas larvarias de algunas de sus especies comportamiento mirmecófilo. La información de la distribución de este grupo para el Uruguay es incompleta por insuficiencia de especialistas y la dificultad de realizar relevamientos de campo. Hasta el momento han sido citadas 30 especies. Este sesgo en el conocimiento ha llevado al uso de nuevas metodologías que nos permite hipotetizar áreas favorables de distribución para una especie. *Arawacus meliboeus* (Fabricius, 1793) fue citada por primera vez para Uruguay en el año 2008 en Valle del Lunarejo (Rivera), posteriormente fue confirmada su presencia con nuevos registros para el país. El objetivo de este trabajo es identificar las áreas más favorables para *Arawacus meliboeus* en el Uruguay mediante la aproximación de los modelos de distribución de especies. Para ello, se utilizó como algoritmo de modelación, la función de favorabilidad que es un modelo lineal generalizado (GLM), se aplicaron los paquetes fuzzySim (versión 1.3) y modEvA (versión 1.1) implementados en el programa estadístico R y disponibles en <https://modtools.wordpress.com>. Se utilizaron registros de presencia que corresponden a seis localidades procedentes de relevamientos en el campo. Se consideraron como factores condicionantes de su distribución, el clima, uso del suelo, topografía, litología, situación espacial y antrópico, que conforman un total de 57 variables. Dichos datos se elaboraron con una resolución de 1 km x 1 km (177.708 cuadrículas). Para representar el mapa de distribución potencial se empleó el programa Quantum GIS (QGIS). La capacidad de discriminación del modelo resultó ser muy buena pues el valor de AUC que se obtuvo fue de 0.994. Se ha identificado que las áreas más favorables para la presencia de la especie se encontrarían en el centro-norte del país (Rivera) y este del territorio (Cerro Largo) en el límite con Brasil, condicionadas por variables relacionadas con la situación espacial, con el clima y la topografía. Este estudio se enmarca en un proyecto de doctorado que comprende estudios biogeográficos de regionalización, corotipos y modelación para la totalidad de las mariposas diurnas citadas para Uruguay, lo cual ayudará a identificar las áreas (vacíos de información) donde sería recomendable realizar futuros esfuerzos de muestreo.

Explorando la diversidad de los Lepidópteros de Argentina mediante los códigos de barras genéticos

LAVINIA, Pablo D.^{1*}, NUÑEZ BUSTOS, Ezequiel O.¹, KOPUCHIAN, Cecilia^{1,2}, LIJTMAER, Darío A.¹, GARCÍA, Natalia C.¹ y TUBARO, Pablo L.¹

¹Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN–CONICET), ²Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL–CONICET)
*pablodlo23@gmail.com

Los lepidópteros representan más del 50% de las especies de animales con secuencias en la biblioteca de códigos de barras genéticos a nivel mundial. Sin embargo, hasta 2010 no existían proyectos que explorasen la diversidad genética de este grupo en Argentina, donde existen aproximadamente 1300 especies de mariposas y un número aún mayor pero incierto de polillas, especialmente si se tiene en cuenta los megadiversos y poco estudiados microlepidópteros. En este contexto, hemos comenzado a finales de 2010 un proyecto, aún en marcha, con el objetivo general de obtener los códigos de barras genéticos de los lepidópteros de Argentina. Los mismos serán utilizados con el objetivo particular de explorar la diversidad de mariposas y polillas de la región y estudiar la historia evolutiva del grupo en el Cono Sur de Sudamérica. Para ello, se efectuaron campañas de colecta a Parques Nacionales y Reservas Ecológicas de 9 provincias argentinas. Los ejemplares colectados fueron depositados en el MACN, donde se obtuvo ADN a partir de una pequeña muestra de tejido de los mismos. Se amplificó y secuenció el gen de la COI, el marcador utilizado en el proyecto de los códigos de barras genéticos. Este loci fue utilizado para la construcción de árboles filogenéticos y la estimación de distancias genéticas intra e interespecíficas. El análisis de más de 2400 secuencias de COI de 800 especies de polillas y 1900 secuencias de 400 especies de mariposas evidenció que la divergencia interespecífica en ambos grupos es entre 10 y 18 veces más alta que la divergencia intraespecífica, permitiendo la inequívoca identificación del 100% de las especies analizadas hasta la fecha. No obstante, existen varios casos de alta divergencia intraespecífica, incluyendo patrones recurrentes de divergencia profunda entre poblaciones disyuntas geográficamente y la existencia de linajes crípticos en simpatria. A su vez, hemos hallado ciertos pares de especies con baja divergencia interespecífica. Nuestros resultados sugieren que los códigos de barras genéticos son una herramienta eficiente para la identificación de las especies de lepidópteros de Argentina. A su vez, la generación de los mismos nos ha permitido a) detectar ejemplos de alta divergencia intraespecífica que ameritan un estudio más profundo, b) obtener nuevos registros de especies para Argentina, y c) incrementar la colección de lepidópteros del MACN con la adición de más de 20 mil nuevos ejemplares del Cono Sur de Sudamérica, dada la reciente expansión del proyecto a Bolivia y Paraguay.

Finding the way home: movement of butterflies in non-familiar habitats

RODRIGUES, Vanessa*, CARDOSO, Márcio Z.

Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
*vanehuia@gmail.com

Natural landscapes have been dramatically affected by habitat loss and fragmentation, transforming continuous forest into habitat patches embedded in areas of non-habitat (matrix). The quality of the matrix habitat has an important role in the dispersal of mobile organisms, mainly because organisms must transverse it in order to reach patches of suitable habitat in a landscape mosaic. Yet, the effect of matrix quality in the dispersal is still not well understood. One way to understand this is to study the perceptual range of a given organism, characterized by the distance at which an animal perceives its habitat among several landscape elements. This perception is relevant to success in reaching a habitat patch while navigating through the matrix. Here we estimate the perceptual range of the tropical butterfly *Heliconius erato* (L.) (Nymphalidae) by testing the effect of butterfly experience and matrix type on its ability to return to a habitat patch. In order to do so, we experimentally released field-caught (experienced) and lab-reared butterflies (naïve) in two different matrix habitats in a fragmented landscape of Atlantic forest in northeastern Brazil, at increasing distances from the forest edge (0, 30, and 100 m). We used circular statistics to test whether released butterflies correctly oriented towards the patch, and identified the distances in which the choices occurred. Butterflies released near the edge correctly oriented towards the forest. The higher the release distance the lower the perceptual ability, an effect that was dependent on butterfly experience and matrix type. Naïve butterflies better oriented in open field, with a perceptual distance laying between 30-100 m, while experienced individuals oriented better in planted forest matrix (coconut plantation), also with a perceptual range within 30-100 m. Butterflies released at 100 m significantly made the incorrect choice, flying at random directions. Our results show that the matrix habitat with less visual obstruction (open field) is not always the one that allows the expression of the higher perceptual range. For naïve individuals the open field correlated with a higher perception while for experienced butterflies the more complex favored orientation towards the habitat patch. Information about perception can be useful for planning strategies to improve functional connectivity in modified landscapes. It can, for example, determine the maximum distance between patches or stepping-stones within a range that facilitate disperser's movement. It can also be used in models of dispersal that uses organism's perspective in a more realistic way.

Estratificación de mariposas frugívoras (Lepidóptera: Nymphalidae) en la Reserva Campesina La Montaña (RCM) en el departamento del Atlántico, Colombia

VARGAS, María A.^{1,2*}, VASSALLO, Ana M.² y MARTÍNEZ, Neis J.²

¹Semillero de investigación en artrópodos e insectos del Caribe colombiano “NEOPTERA”, ²Grupo de investigación “Biodiversidad del Caribe colombiano”. Programa de Biología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico

* mariavargaszapata@gmail.com

El Bosque seco Tropical (BST) es uno de los ecosistemas más amenazados en el Caribe colombiano por las distintas actividades antrópicas que lo afectan directa o indirectamente; razón por la cual se requiere realizar estudios en grupos faunísticos que aporten información sobre el estado actual de este ecosistema. Con el fin de aportar a esta discusión, se analizó la variación de la estratificación vertical de la composición y estructura de mariposas fruteras (Lepidoptera: Nymphalidae) en un fragmento de BST en La Reserva Campesina La Montaña “RCM” en el departamento del Atlántico, Colombia durante cuatro muestreos. En el fragmento se marcó un transecto de 500m y se ubicaron cinco estaciones de muestreo distanciadas 100m una de la otra. Por estación se marcaron tres puntos distanciados 30m y en cada uno se colocaron dos trampas Van Someren-Rydon (V.S.R) en dos estratos vegetativos: la primera en el estrato bajo (≤ 1 m) y la segunda en el estrato alto (≥ 12 m). Las trampas fueron cebadas con frutas fermentadas (plátano, papaya, bananas, miel de panela, vainilla) y permanecieron en campo 30 horas. Se calculó la riqueza, abundancia y diversidad (Número de Hill) por trampa, estratos y muestreos. Se presentan los resultados preliminares con 529 individuos pertenecientes a 21 especies, cinco tribus y cinco subfamilias de la familia Nymphalidae. La subfamilia más abundante (366 individuos) y diversa (11 especies) fue Biblidinae; destacándose *Hamadryas amphichloe* B. como la especie más frecuente con 175 individuos. El estrato más abundante y diverso fue el bajo con 388 individuos y 18 especies respectivamente; mientras en el estrato alto se registraron 141 individuos pertenecientes a 16 especies. Teniendo en cuenta las épocas de muestreos, el mayor número de especies (17) e individuos (352) se capturaron durante la época seca en el estrato bajo; mientras que este mismo estrato presentó los mayores valores de diversidad ($N_1 = 8.35$, $N_2 = 7.535$) durante la temporada de lluvias. En términos de la estructura de la comunidad de mariposas fruteras, tanto las épocas como los estratos presentaron diferencias; demostrándose que las variaciones verticales en este grupo de insectos en el BST del Caribe colombiano obedecen a los niveles de precipitación en el área de estudio.

Variación temporal de mariposas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) en un fragmento de Bosque Seco Tropical (BST) en los Montes de María, San Jacinto, Colombia

VASSALLO, Ana M.^{1*}, MÁRQUEZ, Johana P.¹, VARGAS, María A.^{1,2} y MARTÍNEZ, Neis J.¹

¹Semillero de investigación en artrópodos e insectos del Caribe colombiano “NEOPTERA”, Grupo de investigación “Biodiversidad del Caribe colombiano”. Programa de Biología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico,

²Maestría en Biología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico.

*ana.vassallog@gmail.com

La modificación de los ecosistemas como consecuencia de las actividades humanas es reconocida como una de las principales causas directas de la pérdida de la diversidad biológica. En Colombia existen aproximadamente 3.500 especies de mariposas diurnas, sin embargo, la información sobre lepidopterofauna para algunos ecosistemas como el bosque seco tropical (BST) en zonas bajas del Caribe colombiano es incipiente; ya que son escasos los estudios taxonómicos, ecológicos y de distribución de especies que se han desarrollado. Teniendo en cuenta lo anterior, se evaluó la variación temporal de mariposas frugívoras en un fragmento de BST en la Reserva la Flecha (Montes de María), San Jacinto, Bolívar, durante cinco muestreos entre noviembre de 2014 y julio de 2015. En el interior del fragmento de BST se marcaron dos transectos con una longitud de 500m. El primer transecto (T1) fue ubicado en el borde de un camino que atraviesa el fragmento, mientras que el segundo (T2), se colocó en el margen del bosque ripario adyacente a la cuenca de una quebrada temporal. Por transecto, se marcaron 10 puntos distanciados 50m y en cada uno se instaló una trampa Van Someren-Rydon (VSR), de las cuales cinco se instalaron en el subdosel (≥ 12 m) y las restantes en el sotobosque (1m). Las VSR; fueron cebadas con una mezcla de fruta fermentada (plátano, papaya, bananas, miel de panela, vainilla) y permanecieron en campo 72 horas. Se registraron 975 individuos distribuidos en siete subfamilias, ocho tribus y 39 especies, siendo Biblidinae la subfamilia más abundante con 554 individuos y Charaxinae la más diversa con 11 especies. Las especies más abundantes fueron *Hamadryas amphichloe* y *H. februa* con 178 y 152 individuos respectivamente. A nivel de estratos, tanto en el sotobosque como en el subdosel se capturaron 34 especies, de las cuales cinco son exclusivas para cada estrato; mientras que las trampas colocadas en la parte baja presentaron la mayor abundancia con 524 ejemplares. La mayor riqueza (33 especies), se presentó durante el cuarto muestreo (época de lluvias) y la mayor abundancia (289 individuos) en el segundo durante la época seca. En relación a la variación temporal, se encontraron diferencias significativas entre los muestreos realizados (*Test ANOSIM*: $R=0.5398$, $p=0.0001$), demostrándose que la estructura de la comunidad de mariposas fruteras presentes en el área de estudio responden a los cambios estacionales del BST en el Caribe colombiano.

POSTERS

Primer Atlas de mariposas (Papilionoidea) del Uruguay

BENTANCUR-VIGLIONE, M. Gabriela ^{1*}, GUERRERO, José C.² y MORELLI, Enrique R.¹

¹Sección Entomología, Facultad de Ciencias, ²Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio (LDSGAT), Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA). Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Uruguay.

* gbentancur@fcien.edu.uy

La realización de atlas faunísticos para inventariar los recursos naturales es un cometido de creciente auge, cuya necesidad se puso de manifiesto en el Convenio de Biodiversidad de Río de Janeiro, 1992, uno de cuyos objetivos principales fue “...la conservación de la diversidad biológica”. Lepidoptera es el segundo orden megadiverso a nivel mundial, con aproximadamente 150.000 especies. La superfamilia Papilionoidea está compuesta por 7.784 especies de mariposas diurnas. En el Uruguay están presentes seis familias: Hesperidae, Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Riodinidae y Lycaenidae. El objetivo de este trabajo es presentar el primer atlas de distribución para la totalidad de las especies de mariposas citadas en el Uruguay. Este Atlas cuenta con la distribución conocida para cada una de las 332 especies citadas, habiendo sido recabada la información de las colecciones entomológicas de Facultad de Ciencias, Facultad de Agronomía, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Uruguay) y la Colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán-Argentina) y de datos de relevamientos de campo (2000-2015). En este trabajo se amplía en 39 especies la última lista publicada para Papilionoidea de Bentancur-Viglione en el 2009, y se incluyen datos de campo de 350 localidades distribuidas en los 19 departamentos. Este atlas ayudará a identificar áreas que merecen estudios más detallados, maximizando el potencial científico que pueda tener su investigación en el futuro.

Spatiotemporal dynamics of fruit-feeding butterflies (Nymphalidae) in Atlantic Forest

CARREIRA, Junia Y. O.^{1*}, SANTOS, Jessie P.¹, ISERHARD, Cristiano A.² e FREITAS, André V. L.¹

¹ Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), ² Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

* juniayoc@gmail.com

Space and time are important components of fruit-feeding butterfly diversity. Several studies report its vertical stratification in forest environments but temporal variation in this dimension is poorly known. Long-term studies exploring the dynamics of butterflies across time in the Tropics are crucial to understand the structuration of its communities. We aimed to describe the temporal diversity patterns of fruit-feeding butterflies in Atlantic Forest associated to vertical strata. Fieldwork was carried out monthly from October, 2011 to September, 2015 in an Atlantic Forest site in Serra do Japi, Southeastern Brazil, with two marked seasons: warm-rainy from October to March, and cold-dry from April to September. Fifty baited traps were distributed in five transects, alternating between canopy and understory. After 48 months, 8619 individuals of 97 butterfly species were recorded, in which: Charaxinae was the most abundant group (46.9% of total individuals), followed by Satyrini (26.7%), Biblidinae (14.1%), Brassolini (6.2%), Morphini (3.2%) and Nymphalinae (2.9%). Fruit-feeding butterflies were unevenly distributed in space and time. Abundance and richness were higher in canopy in all months, but rare inversions occurred in the beginning of the year, when both parameters were higher in understory. Abundance and species richness fluctuated seasonally in both strata, revealing a bimodal distribution pattern each year, with marked peaks in early and late rainy season. Canopy had different species composition from understory and lower species turnover throughout months. The understory was highly seasonal, with a periodic species turnover among seasons. Abundance of some groups were typically seasonal: Charaxinae and Satyrini peaked in late dry season; Brassolini occurred strictly in rainy season; Morphini showed a bimodal pattern with peaks in early and late rainy season. Biblidinae and Nymphalinae were randomly distributed through time. The spatial patterns found are congruent with other long-term studies of fruit-feeding butterfly diversity in Neotropics (Costa Rica and Ecuador), but abundance and richness seasonality is noteworthy in Serra do Japi. Although these parameters have similar temporal variation in canopy and understory, the species composition dynamics is distinct at time in the vertical dimension. This indicates that the interaction between space and time can determine fruit-feeding butterfly diversity in the seasonal Atlantic Forest. We also highlight the expressive spatiotemporal asynchrony of the Satyrinae tribes, making necessary to consider this taxonomic level in further studies.

Reconhecimento de parentesco em *Heliconius erato phyllis* (Nymphalidae): uma abordagem química

DE NARDIN, Janaína^{1*}, DALLEGRAVE, Alessandro², PIZZOLATO, Tânia M.² e ARAÚJO, Aldo M.¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ² Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

*janaina.dn@gmail.com

Lagartas recém-eclodidas da borboleta *Heliconius erato phyllis* podem canibalizar ovos, e reconhecer parentes. Embora exista reconhecimento de parentesco lagarta-ovo, não há discriminação lagarta-lagarta. Evidências indicam que o sinal usado para reconhecimento está no córion do ovo. Hidrocarbonetos alifáticos cuticulares estão frequentemente envolvidos no reconhecimento intra e inter-específico. Este trabalho objetivou avaliar hidrocarbonetos presentes em córions e lagartas recém-eclodidas desta borboleta, buscando diferenças entre esses materiais e entre famílias (oriundas de diferentes populações). Dois a três grupos de córions e lagartas foram analisados para 28 e 22 famílias, respectivamente. As amostras foram imersas em 1 mL de hexano por uma hora. Os extratos de hexano foram evaporados sob fluxo de nitrogênio, e ressuspensos em 200 µL de hexano, com um padrão interno (squalane: 5 µg/mL). A análise foi realizada por cromatografia a gás com detector de ionização por chama. Para a avaliação dos dados, utilizou-se a proporção de cada composto por amostra, a partir da razão entre a área do composto e do padrão interno. A comparação dos dados de córions e lagartas, bem como a comparação entre famílias para córions e lagartas, foram feitas através do teste de Kruskal-Wallis, utilizando o Método de Monte Carlo ($\alpha = 0,05$), para cada composto individualmente. Também realizaram-se análises de componentes principais (ACPs), para compostos que diferiram quantitativamente entre famílias, para córions e lagartas separadamente. Foram identificados 264 compostos para todas as amostras. Desses, 156 diferiram quantitativamente entre córions e lagartas. O composto mais abundante foi o n-tetratriacontano (C34), que correspondeu a aproximadamente 40% da área total do perfil, em córions e lagartas, e não diferiu quantitativamente entre famílias. A maioria dos compostos representou menos de 0,1% da área total da amostra. Sessenta e um compostos diferiram entre famílias somente para córions, 37 somente para lagartas, e 35 para ambos. As ACPs resultaram em 3 a 5 componentes principais, que explicaram de 81,6 a 85,5% da variância. Os resultados mostraram que vários compostos (principalmente hidrocarbonetos), presentes no córion e na cutícula das lagartas diferiram entre famílias. Isso é um indício de que esses compostos podem ser usados no reconhecimento de parentesco. Como há reconhecimento de parentesco lagarta-ovo, mas não lagarta-lagarta, é possível que os compostos que diferiram entre famílias somente em córions sejam candidatos a estarem associados ao reconhecimento de parentesco. Outra explicação baseia-se na Regra de Hamilton: entre lagarta-ovo, o benefício de reconhecer parentes seria maior que o custo, e entre lagarta-lagarta, não.

Papilionoidea del Parque Nacional Los Cardones y sus alrededores, Provincia de Salta, Argentina

MOSCHIONE, Flavio N.

Delegación Regional Noroeste/Administración Parques Nacionales
* fmoschione@yahoo.com.ar

El Noroeste Argentino posee importante riqueza de Lepidópteros, registrándose unas 490 especies de Papilionoidea; la mayor parte de ellas son aportadas por las Yungas Australes y el Chaco. Sin embargo y estrictamente relacionadas a la orogenia andina, existen otras cuatro ecorregiones que, con climas secos y fríos, ostentan riquezas menores, presentando especies características de montaña y varios endemismos. En el umbral oriental de los Valles Calchaquíes, Parque Nacional Los Cardones, con 650 km², presenta estas ecorregiones de “montaña árida”: Páramo (Pastizal de Neblina), Monte-Prepuna, Puna y Altoandino. Por su carácter xérico suele ser subvalorado respecto de su biodiversidad, sin embargo es el área protegida argentina que más ecorregiones involucra. Con objetivo de caracterizar la lepidopterofauna del área, se realizaron en 2011, 2013 y 2015 con periodicidad mensual, muestreos en 8 transectas de 500 m de longitud (2 en cada unidad ambiental), registrando especies por observación directa y mediante captura con red copo, colectando sólo especímenes de identificación dudosa. Se realizaron otras 4 transectas en ambientes de Páramo y Altoandino (2 y 2) sometidas a pastoreo intenso de ganado. Para evaluar la representatividad del área protegida en un entorno más amplio, se realizaron complementariamente 6 transectas en tres áreas cercanas en las serranías del este (Escoipe, Cuesta del Obispo y El Candado), y 6 más hacia el sur y oeste en los Valles Calchaquíes (Cafayate, San Carlos y Cachi). En PN Los Cardones se registraron 59 especies. Las transectas correspondientes al Páramo aportaron 35 especies (19 en exclusividad), mientras que fueron 26 del Monte (14 exclusivas), 19 de la Puna (3) y 7 del Altoandino (1). Nymphalidae y Pieridae fueron las familias mejor representadas, con 19 y 18 especies; sin embargo Lycaenidae con 9, incluyó dos especies que parecen ser exclusivas de Los Cardones. En Páramo y Altoandino, dos especies de Lycaenidae y dos de Satyrinae presentaron densidades significativamente menores en las transectas bajo pastoreo, por lo que podrían constituirse en indicadores para manejo de restauración. En el entorno externo al Parque se hallaron otras 12 especies en los Valles, y las serranías del este sumaron otras 36, incluyendo algunas características del Chaco -Chaco Serrano- y las Yungas. Fue notable lo relevado en El Candado (Páramo), área clave que se propone anexar a Los Cardones para incrementar su superficie y biodiversidad; esta finca incrementaría a 95 las especies de Papilionoidea presentes en el Parque.

Species-area relationship of fruit-feeding butterflies of “capões de mata” of rupestrian grassland in Serra do Cipó - MG

PEREIRA, Geanne C. N.^{1*}, BEIRÃO, Marina do V.¹, BRAGA, Rodrigo F.², FERNANDES, Geraldo W.¹

¹Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, ²Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Universidade Federal de Lavras, Brasil.

*geannecnp@hotmail.com

Capões de mata are islands of woody shrub vegetation of semi deciduous forests in rupestrian grasslands matrix. They are found in erosion valleys, mountain slopes or overlying smaller altitude hills. According to the island biogeography theory, smaller islands supports smaller species number, known as species-area relationship. In Brazil is known 26,000 species of Lepidoptera, more than 3,000 are butterflies. This is almost half of all butterflies of the Neotropical region. Trying to understand if this relationship also occurs in the fruit-feed butterflies of capões de mata, we tested if abundance and richness are bigger in larger capões. We sampled in Serra do Cipó, Minas Gerais State, Brazil in February and August 2014 and February 2015. We selected eleven capões de mata with different sizes and marked a rectangle plot of 50 x 20m in each. At each corner of the plot was placed one Van Someren-Rydon trap, suspended 0.7 m above the ground, with rotten banana and sugar cane juice as bait. We sampled for five days. Individuals collected were sacrificed and identified to a lowest possible taxonomic level. The capões areas were measured by satellite images. To evaluate the relationship between the area of capões and the richness and abundance of butterflies we did a GLM using the software R. We collected 368 individuals of Nymphalidae, belonging to 41 species and 3 subfamilies (Biblidinae, Caraxinae e Satyrinae). The area of the capões ranged from 12,000m² to 400,000m². Both richness ($p = 0.66$) and abundance ($p = 0.59$) were not influenced by the capão area. This result may be related to the fact that butterflies are not restricted to a single capão, they can cross or even use the matrix. Other factors may also influence the diversity of fruit-feeding butterflies, such as, the shape and the quality of the patch and geographic isolation, according to the quality of the matrix. Most of the butterflies sampled are common in the Cerrado biome, which feed on grass, like many Satyrini.

Visual clues and recognition in a pair of mimetic butterflies (*Heliconius* Kluk (Nymphalidae))

SILVA, Ananda O* and CARDOSO, Márcio Z.

Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
*ananda.olsilva@gmail.com

Co-mimetic Mullerian species such as those belonging to the genus *Heliconius* are known for their striking resemblance, making identification of flying individuals difficult. Recent work has asked whether the butterflies themselves have difficulty identifying congeners and whether male harassment of a mimetic species imposes a cost for both participants in the interaction. In the northeastern coastal forest of Brazil, comimics *Heliconius erato phyllis* (Fabricius, 1775) and *Heliconius melpomene nanna* Stichel, 1899 share the postman phenotype. Subtle differences in wing patterns make it easy to separate both species at close inspection. Remarkably, some of the wing elements in these two species show subtle polymorphism while others are fixed. In this study we asked whether males use clues from element patterns in the wings of the two species to discriminate between mates and non-mates. We employed paper models, painted to resemble real butterflies and calibrated color correctness by comparing spectrometry of real wings. In a series of trials with caged males of *H. erato* and *H. melpomene* we tested male preference to model females from each species as well as model females where we modified to number of elements in the wing. We used male approach as our response variable and employed likelihood analysis to evaluate male preference. *Heliconius erato* males selected models that were similar to their own species, while males of *H. melpomene* did not discriminate between models, showing that the latter can be an element of harassment for adult females, a result reported in similar studies and supporting the notion of breakdown of hybridization barriers among relatives of *H. melpomene*. When exposed to models simulating extreme values of the subtle polymorphism both species preferred values that were close to the population mode, suggesting normalizing selection for phenotypic traits and a mechanism for maintaining the observed polymorphism in check.

Species delimitation and tree inference under the multispecies coalescent model in *Eucecidoses* Brèthes (Lepidoptera: Cecidosidae)

DA SILVA, Gabriela T.^{1*}, PASE, Ramoim B.², SAN BLAS, Germán³, GONÇALVES, Gislene L.² and MOREIRA, Gilson R. P.¹

¹Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, ²Departamento de Genética, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, ³Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, CONICET, Mendoza, Argentina
*gabi_thomaz@hotmail.com

Eucecidoses Brèthes (Lepidoptera: Cecidosidae) is a monotypic, Neotropical genus of micromoths, whose larvae induces galls on *Schinus polygamus* (Cavanilles) Cabrera (Anacardiaceae), abridging only *E. minutanus* Brèthes. However, recent evidences from morphological characters of immature and adult stages have raised doubts about its taxonomy status. In addition, preliminary results on DNA barcode reveal at least two highly divergent lineages. Herein we investigated the genetic structure among populations of *E. minutanus* using the multispecies coalescent model (MSC), which aim to identify independently evolving lineages, accounting for migration between populations. We sequenced ca. 3 Kb base pairs of mitochondrial genes (*CoI*, *CoII*, and rRNA 16S) in 73 specimens from 22 populations across different ecoregions in Argentina (Buenos Aires, Mendoza and Tucumán) and Southern Brazil (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo and Minas Gerais). Joint Bayesian species delimitation and species tree estimation was conducted using the program BPP. The method uses the MSC to compare different models of species delimitation and species phylogeny in a Bayesian framework, accounting for incomplete lineage sorting due to ancestral polymorphism and gene tree-species tree conflicts. The population size parameters (θ s) were assigned the gamma prior G (2, 1000), with mean $2/2000 = 0.001$. The divergence time at the root of the species tree (τ_0) was assigned the gamma prior G (2, 1000), while the other divergence time parameters were assigned the Dirichlet prior. We also inferred a haplotype network in SplitsTree 4.13.1 with calculated uncorrected p-distances and used the NeighborNet algorithm to reconstruct the genealogy. The phylogenetic reconstruction recovered six clades. The BPP analysis identified six independent lineages, with high support for each of them ($P=0.96$). The haplotype network yielded well-resolved and robust relationships between lineages, with a clear structuration per ecoregions: Puna, Yungas, Pampas and Araucaria Forest. In addition to molecular clustering, a combination of other lines of evidence, such as a complete character-based diagnosis on larvae and adult morphology, and host-plant differences, are essential to describe these lineages as potential new taxa. Morphological studies have been carrying out in specimens from each of the recognized clusters, as well as host plant co-phylogeny reconstruction. Further results will point out whether (and which) groups found within *Eucecidoses* should be raised to the species level or stay at the population level.

LEPIDÓPTEROS DE
IMPORTANCIA PARA EL
HOMBRE

CONFERENCIA

Situación actual de Lepidópteros plagas en soja en Brasil: ¿Qué se sabe? Problemas y Desafíos

SOSA-GÓMEZ, Daniel R.

Embrapa Soja, Londrina, PR Brasil.
daniel.sosa-gomez@embrapa.br

Desde el ciclo agrícola de 2002/03, han aumentado las poblaciones de *Chrysodeixis includens* ocasionando daños generalizados en diversas regiones productoras de soja de Brasil. A tal punto que esta especie se ha tornado una plaga que requiere aplicaciones de insecticidas todos los años y es considerada, actualmente, más importante que la oruga de la soja, *Anticarsia gemmatilis*. Otra especie de importancia en las regiones nordeste y central de Brasil es *Helicoverpa armigera*, cuyas poblaciones son controladas con aplicaciones desde el inicio del ciclo del cultivo. Los avances en los últimos años se han centrado en el conocimiento del genoma de algunas especies, aspectos de biología, de genética de poblaciones, estimativas de flujo génico, estudios de corrientes migratorias, informaciones más profundas sobre sus enemigos naturales, agentes causales de enfermedades con gran potencial de uso como agentes biológicos de control y estudios de ingeniería genética para mejorar su desempeño. Por otro lado, la presión ejercida por el frecuente uso de productos en los cultivos de algodón y soja han seleccionado poblaciones resistentes de *C. includens* a organofosforados y diamidas, principalmente en las localidades donde no se siguen los preceptos del manejo integrado de plagas. La expansión de cultivos Bt en grandes áreas y la no utilización de áreas de refugio por parte de los productores han generado preocupación sobre la selección acelerada de fenotipos resistentes, tal como ha ocurrido con *Spodoptera frugiperda*, después de 3 a 4 años de liberación comercial del maíz Bt. En la campaña 2014/15 el área con soja que expresa la proteína Cry1Ac alcanzó aproximadamente 6,3 millones de ha, sumado en algunas regiones al área con algodón que también expresa Cry1Ac (639 mil ha), representando una extraordinaria presión de selección. Por lo tanto, ante la ausencia de áreas de refugio no será posible el manejo de la resistencia de los lepidópteros más importantes del cultivo de la soja. Probablemente, en estas circunstancias el desafío más importante es la concientización del sentido de responsabilidad colectivo de la cadena de producción.

SIMPOSIOS

Evolución de la soja y sus consecuencias sobre las especies de lepidópteros plagas de este cultivo

CASMUZ, Augusto

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA),
*acasmuz@eeaoc.org.ar

La soja es el cultivo más extenso de la República Argentina, alcanzando a cubrir cerca de 20 millones de hectáreas en la actualidad. Su considerable expansión geográfica se produjo desde fines de la década del 90' y fue el producto de una serie de cambios tecnológicos, destacándose entre ellos, la adopción masiva de la siembra directa y la incorporación de variedades transgénicas resistentes al glifosato. El objetivo de este trabajo fue relacionar la evolución de la soja y las especies de lepidópteros plagas del cultivo para la provincia de Tucumán. Este análisis se realizó con la información existente sobre dinámica de plagas en soja desde la década del 80' hasta la actualidad. A fines de los 80' la superficie con rondaba las 80 mil ha, realizadas bajo un sistema que involucraba el laboreo del suelo; mencionándose como principal especie plaga a *Anticarsia gemmatalis*, que ocurría entre fines del mes de enero y principio de febrero. Desde fines de los 90', la superficie con soja en Tucumán creció notablemente, llegando a cubrir unas 220 mil ha aproximadamente, realizándose en su totalidad bajo un sistema de siembra directa y monocultivo. Esta situación condujo a una mayor ocurrencia de plagas, entre ellas las pertenecientes al complejo de curculiónidos, que determinó la aplicación de insecticidas de amplio espectro desde etapas tempranas de la soja. Estas modificaciones produjeron cambios en las especies de lepidópteros asociadas a la soja, mencionándose como plagas claves a *A. gemmatalis*, en enero, seguida por las orugas medidoras durante febrero y principios de marzo; mencionándose entre ellas a las especies *Rachiplusia nu* y *Chrysodeixis includens* en cantidades similares. A fines del 2000 se alcanzaron los niveles máximos en la superficie cultivada con soja, con valores próximos a las 270 mil ha, continuándose con un sistema de siembra directa y monocultivo que condujo a un cultivo cada vez más dependiente del uso de insecticidas para el control de plagas. Además, durante ese período se observó una mayor adopción del garbanzo como cultivo invernal, que actuó como hospedero de algunas especies de lepidópteros, que después acontecían en la soja. Todo este panorama determinó la ocurrencia de *Helicoverpa gelotopoeon* en diciembre y enero, en las etapas tempranas de la soja; adquiriendo a continuación importancia las defoliadoras *A. gemmatalis* y *R. nu* desde fines de enero y hasta febrero, con incrementos de *C. includens* desde fines de febrero, predominando esta especie durante todo el mes de marzo. Las modificaciones del sistema sojero de Tucumán produjeron cambios en las especies de lepidópteros plagas del cultivo. El abordaje de estudios sobre estas modificaciones son la base para establecer herramientas integrales para el manejo de las especies plagas con el menor impacto sobre el agroecosistema.

Visión de Syngenta para el Manejo de Resistencia de Insectos

COSTA, Alejo G.^{1*} y FATORETO Julio²

¹Syngenta Agro SA Argentina, ²Syngenta Crop Protection Brasil

*alejo.costa@syngenta.com

El cultivo de maíz es uno de los cultivos de mayor importancia económica a lo largo del continente americano. Uno de los factores más importantes de pérdida de producción corresponde a los daños provocados por el ataque de plagas, principalmente por lepidópteros. *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) y *Diatraea saccharalis* (F.) (Lepidoptera: Crambidae), son consideradas las principales plagas en el cultivo de maíz en nuestro país. La mayoría de los maíces comerciales de nuestro país cuentan con tecnología Bt. Las plagas pueden desarrollar resistencia a estas toxinas. Diferentes alternativas de manejo del cultivo pueden retrasar o acelerar la aparición de la resistencia. El objetivo de este trabajo es presentar la estrategia del manejo de resistencia de los insectos por parte de la compañía Syngenta, desde el desarrollo inicial de los eventos hasta el manejo de los eventos una vez presentes comercialmente en el mercado. La estrategia de IRM se encuentra involucrada desde el desarrollo de una proteína con un nuevo modo de acción continuando a través de todo el proceso, incluyendo la fase comercial hasta que la tecnología se retira del mercado respetando todos los requerimientos legales referidos a IRM para todos los productos. Esta estrategia se enfoca a partir de los pilares:

- Biología de las plagas: que afectan directamente la evolución de la resistencia dependiendo de su ciclo de vida, tipo y capacidad de reproducción, capacidad de vuelo, movimiento, etc.
- Ambiente: los cultivos hospederos, el manejo antrópico, la adopción y correcto manejo de refugio estructurado, el refugio natural, rotaciones, sucesión de cultivos Bt que también afectan la evolución de resistencia.
- Caracterización de resistencia: ejecutando los trabajos necesarios para el estudio de los factores genéticos de la plaga como selección de resistencia con screening F2, estudio de frecuencia de alelos resistentes, herencia del gen, dominancia, etc, para conocer cómo puede proceder la evolución de resistencia y así tomar las acciones que sean necesarias.
- Expresión de proteína: estudiando la expresión entre híbridos, a través de diferentes factores ambientales, según los estados fenológicos o por depresión del gen.
- Evaluación de riesgo/recomendación técnica: a través de los modelos se generan las recomendaciones de manejo para cada evento.
- Acciones de Marketing: asegurando la disponibilidad de maíz no Bt para refugio y procurando incentivos para la adopción del mismo, monitoreo de resistencia a campo, planes de mitigación, etc.
- Comunicación y alineamiento con la comunidad científica, a través de reuniones, encuentros, trabajos en conjunto, a través de ASA y IRAC.

Evaluación del daño causado por el “Cogollero de maíz” (*Spodoptera frugiperda*) y presencia de la “Isoca de la espiga” (*Helicoverpa zea*) en diferentes híbridos de maíz transgénico

FLORES, Fernando M.^{1*}, BALBI, Emilia I.¹

¹ INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Estación Experimental Agropecuaria-Marcos Juárez)

* flores.fernando@inta.gob.ar

La “oruga cogollera” *Spodoptera frugiperda* y la “isoca de la espiga” *Helicoverpa zea* son las principales orugas que pueden afectar el rendimiento de distintos eventos de maíz en función del nivel de infestación que se produzca a campo y el grado de control según la tecnología que posean. El objetivo de este trabajo fue evaluar el nivel de daño causado por la oruga cogollera y el porcentaje de plantas dañadas por la isoca de la espiga en híbridos Bt registrando su desarrollo larval. Los materiales utilizados fueron MG, TD Max, HX, Vt Triple Pro, Víptera 3, Power Core sembrados en parcelas de 200 m² con 4 repeticiones. Una vez que la parcela testigo alcanzó un 20% de plantas con nivel de daño 3 en la escala de Davis se registró el grado de infestación de cada híbrido por *S. frugiperda* tomando 60 plantas por parcela en estadio fenológico V4. Para la evaluación de *H. zea* se extrajeron 20 espigas por parcela en las cuales se registró el porcentaje de espigas dañadas, el número de orugas presentes y el estadio larval de las mismas. Los resultados indican que el 1.3, 2.1, 6.3, 11.3, 20.4, 25.8 y 28.8 % de plantas alcanzaron y/o superaron el nivel de daño 3 en el cogollo y el porcentaje de espigas con orugas fue de 7.5, 58.7, 83.7, 87.5, 97.5, 93.7 y 100% para los materiales Víptera 3, Vt Triple Pro, Power Core, MG, Convencional, HX y TD Max respectivamente. La cantidad de orugas por espiga y el desarrollo larval varió entre tratamientos presentando los híbridos con eventos apilados la menor cantidad de orugas y de menor tamaño. La magnitud del daño causado por estas plagas varía de acuerdo a la tecnología del híbrido en cuestión. El nivel de susceptibilidad de las orugas a los eventos transgénicos incorporados en cada híbrido puede variar en distintas zonas agroecológicas, resultando fundamental el monitoreo del cultivo para minimizar las pérdidas de rendimiento y tomar medidas de control adecuadas, como así también para orientar las políticas de uso de dichas tecnologías.

Semioquímicos para el manejo de lepidópteros plaga

LOBOS, Enrique A.¹

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias-Universidad Nacional de Santiago del Estero- Av. Belgrano
1912- 4200 Santiago del Estero-Argentina.

E-mail: ealobos@gmx.net

En la mayoría de los cultivos extensivos o intensivos de Argentina, es posible reconocer alguna especie de lepidóptero perjudicial, de importancia económica. Unos muestran hábitos defoliadores, en tanto que otros son barrenadores de brotes, tallos o frutos. Pueden presentarse en momentos específicos de la fenología del cultivo o en la totalidad de su ciclo.

El uso de insecticidas es una práctica habitual; se aplican para el control de las orugas y excepcionalmente como adulticidas, como es el caso de las pulverizaciones recomendadas para *Pectinophora gossypiella* S. en algodón. Unos pocos principios activos pueden emplearse como curasemillas, protegiendo las plantas en las primeras semanas de la emergencia (ej. Thiodicarb para el control de *Spodoptera frugiperda* S.). En las últimas dos décadas se han difundido comercialmente variedades transgénicas de algodón, maíz y soja (cultivos Bt's) ; para el control de lepidópteros claves mediante la producción de la toxina de *Bacillus Thuringiensis* B, por parte de la propia planta.

Un impulso importante para el incremento del uso de esta tecnología, se apoyó en la confección de programas nacionales por parte del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Vegetal (SENASA), que están orientados a la prevención y/o erradicación de plagas cuarentenarias. Actualmente, en menor o mayor grado, funcionan los programas para *Carpocapsa pomonella* L. y *Grapholita molesta* Busk, en frutales de pepita y carozo, y *Lobesia botrana* S. (plaga de la vid). En el presente año se incluyó a *Helicoverpa armigera* Hubner. Las feromonas de esas plagas de la fruticultura están formuladas en emisores para monitoreo y confusión sexual. En el caso de *H. armigera*, solo se realiza un monitoreo prospectivo. Debe destacarse que aún no hay un registro oficial de su feromona, además, por la presencia de *Helicoverpa zea* B., que responde de modo similar a la composición de los emisores utilizados, se debe complementar el monitoreo con estudios de la genitalia para una correcta identificación de los machos capturados.

PRESENTACIONES ORALES

Evaluación de la eficacia de diferentes grupos químicos de insecticidas para el control de *Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de soja

FADDA, Lucas A.*, CAZADO, Lucas E., VERA, Martín A., CASMUZ, Augusto y GASTAMINZA, Gerardo

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA),
* lucasfadda@hotmail.com

En los últimos años, el cultivo de soja en la Argentina ha tenido un crecimiento sin precedentes, experimentando una expansión y transcendencia económica de gran importancia en poco tiempo. Esto provocó profundos cambios agroecológicos en la región del Noroeste (NOA). En ésta región, el cultivo de soja es atacado por un complejo de varias especies de lepidópteros defoliadores. *Chrysodeixis includens* es una importante especie dentro de éste complejo que puede ocasionar pérdidas de hasta un 20% en el rendimiento. A nivel mundial, son numerosos los autores que citan la resistencia de *C. includens* a los piretroides. Por ello, para el manejo de esta especie por medio del control químico, es necesario evaluar nuevos activos. En las últimas campañas, se ha incorporado una nueva familia química denominada diamidas antranílicas, siendo su modo de acción a nivel del sistema muscular. El uso frecuente de esta familia puede llegar a ocasionar, fallas en su control. Por ello el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de control del insecticida Sunfire® (clorfenapir) perteneciente al grupo químico de los pirazoles como otra alternativa química al uso de las diamidas antranílicas para el control de *C. includens*. El ensayo se realizó en dos partes: una en campo donde plantas de soja fueron aplicadas con los siguientes tratamientos: 1- Sunfire® 800 cc pc/ha, 2- Sunfire® 1000 cc pc/ha, 3- Coragen® (diamida antranílica) 50 cc pc/ha y 4- Testigo sin tratar; luego se extrajeron hojas de cada tratamiento y esto dio lugar a la parte de laboratorio, donde se procedió a infestar las hojas con dos larvas L4 de *C. includens*. Se evaluaron los siguientes parámetros: larvas vivas, eficacia de control y porcentaje de defoliación a los 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 días después de la infestación (DDI). De acuerdo a lo observado todos los tratamientos insecticidas se diferenciaron del testigo observándose un 100% de control a los 5 DDI, con niveles de defoliación muy bajos, no superando el 4,1%. Aun así y a pesar del efectivo control ya mencionado, es de suma importancia resaltar el gran poder de volteo evidenciado por las dosis de Sunfire® (800 y 1000 cc pc/ha) que a los 3 DDI registraron un 100% de mortalidad de larvas a diferencia del tratamiento donde se utilizó la diamida.

Compatibilidad reproductiva y caracterización biológica de dos poblaciones de *Diatraea saccharalis* Fabricius, 1794 (L. Crambidae), colectadas de diferentes plantas hospederas y regiones de Argentina.

FOGLIATA, Sofia V. ^{1*}, VERA, Alejandro M. ¹, GASTAMINZA, Gerardo ¹, CUENYA, María I., ZUCCI, María I ², CASTAGNARO, Atilio P. ¹ y MURÚA, María. G. ¹

¹Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA). ² Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Piracicaba, SP, Brazil.

*sofiavfogliata@gmail.com

Diatraea saccharalis (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae), el “barrenador del tallo”, es una de las principales plagas de la caña de azúcar en todo el Hemisferio Occidental. Es una especie polífaga citada en aproximadamente 65 plantas hospederas, de las cuales 30 son especies de importancia económica, como caña de azúcar, maíz, sorgo, trigo y arroz. En Argentina se encuentra distribuida a lo largo del país, considerándose la plaga más importante en caña de azúcar en Tucumán y en otras provincias del Noroeste Argentino, mientras que en la Región Pampeana es la plaga más importante en maíz y sorgo. La estructuración genética de poblaciones de esta especie ya fue confirmada en varias regiones del Norte y del Sur del continente Americano pero la mayoría de estos estudios utilizaron herramientas moleculares. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la biología y la compatibilidad reproductiva de dos poblaciones de la Argentina, una colectada en maíz, proveniente de Buenos Aires y otra colectada en caña de azúcar de Tucumán. Los parámetros biológicos evaluados fueron: duración del huevo, larva y pupa; peso de las pupas; longevidad de los adultos y proporción de sexos. Para determinar la compatibilidad reproductiva se evaluó: números de espermatóforos por hembra, períodos de preoviposición, oviposición y postoviposición, fecundidad total y fertilidad total. Se realizaron cuatro tipos de cruza: cruza parentales, cruza híbridas, retrocruza y cruzamientos entre híbridos. Los parámetros biológicos solo presentaron diferencias significativas en la duración de la etapa larval. Por otro lado se encontró incompatibilidad precigótica y postcigótica entre las poblaciones. Las cruza híbridas, retrocruza y los cruzamientos entre híbridos mostraron diferencias significativas entre todos los parámetros evaluados, indicando que no existe flujo génico entre las poblaciones evaluadas. Es importante mencionar que este estudio está siendo complementado con un estudio molecular. Esta investigación sentará las bases científicas para desarrollar estrategias de manejo sustentables para el barrenador, con especial énfasis en la prevención del desarrollo de resistencia a los cultivos *Bt*.

**Variabilidad y flujo génico de *Hypsipyla grandella* (Zeller)
(Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae) en plantaciones de *Cedrela
odorata* Linnaeus (Meliaceae) en Colombia**

GOMEZ-P, Luz M.^{1*}, URIBE, Sandra I.¹ y LOPEZ-VAAMONDE, Carlos²

¹ Grupo de investigación Sistemática Molecular Universidad Nacional de Colombia, Medellín. ² INRA, Zoologie Forestière, Orléans, France.

*lgomez@tdea.edu.co

Hypsipyla grandella (Lepidoptera: Pyralidae) el “barrenador de las meliáceas”, es un insecto de distribución neotropical, catalogado como factor limitante severo en el establecimiento de plantaciones de caoba y cedro en América Latina y el Caribe. Se asocia principalmente a plantaciones de *Cedrela odorata*, donde perfora el brote terminal, afectando la dominancia apical, lo que ramifica el árbol y genera que el valor comercial de la madera se reduzca. Los estudios sobre este insecto han comprendido su ciclo de vida, parasitoides asociados, patrones de ataque, abundancia poblacional, y bioensayos para determinar la eficacia de extractos de plantas e insecticidas químicos. Hasta la fecha no se habían realizado estudios que incluyeran marcadores moleculares que provean información sobre la distribución espacial de la diversidad genética de la especie, permitiendo comprender el origen de las poblaciones responsables del ataque a plantaciones de cedro en Colombia. Se utilizaron secuencias del gen COI para determinar la identidad molecular y Cyt B, RNA de transferencia para serina (RNAtser), espaciador intergénico 2 (IG2), NADH Dehidrogenasa I (ND1) y el gen nuclear (Factor de Elongación EF-1alfa), para detectar la variabilidad dentro y entre plantaciones. Los especímenes se colectaron en plantaciones de *Cedrela odorata* de 6 localidades en 4 departamentos de Colombia (Antioquia, Choco, Risaralda y Sucre), y se incluyeron ejemplares de colonia del laboratorio del Instituto CATIE en Turrialba – Costa Rica. El gen COI, como código de barras permitió asignar una identidad genética correspondiente con la especie. El gen EF1-alfa reflejó los mayores niveles de variabilidad intra e inter poblacional. Los valores de distancia genética y variabilidad molecular para todos los marcadores fueron bajos, se detectaron haplotipos únicos para cada plantación. Los valores de los estimativos de flujo de genes reflejan movimiento y comunicación entre individuos de todas las plantaciones. Las redes de genes señalan un haplotipo ancestral presente en todas las localidades, a partir del cual se originaron los demás haplotipos con diferencias entre 1 y 2 nucleótidos. Los resultados sugieren que *H. grandella* tiene alta capacidad de dispersión, y al comparar los datos nucleares con los mitocondriales es posible relacionarlos con la hipótesis de que probablemente la hembra es quien se desplaza en búsqueda del alimento y que una o pocas hembras pueden ser las responsables de los daños de toda una plantación; sin embargo sería importante realizar estudios que incluyan marcadores hipervariables como los microsatelites con el fin de reforzar esta hipótesis e incluir más poblaciones en especial de áreas de bosque natural y que abarquen el área total de distribución de la especie.

Evaluación de soja *Bt* expresando Cry1Ac contra diferentes lepidópteros plagas

MURÚA María G.^{1*}, CAZADO Lucas¹, VERA Alejandro M.¹, CASMUZ Augusto¹, ACOSTA Gabriela², LAZCANO José M.³ y GASTAMINZA Gerardo¹

¹Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA), ²Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria, Instituto de Biotecnología Agrícola (IPTA-INBIO), ³Servicio Técnico NOA, Syngenta Agro.

*gmurua@eeaoc.org.ar

El cultivo de soja se encuentra ampliamente distribuido en el mundo y es el principal cultivo en la Argentina. Las orugas, las chinches y los coleópteros son importantes plagas responsables de la pérdida de rendimientos en soja. Para el control de las orugas se usan insecticidas y actualmente la soja *Bt*. Esta tecnología es eficaz para algunas especies de lepidópteros como *Anticarsia gemmatilis*, *Rachiplusia nu* y *Chrysodeixis includens*. También ofrece supresión sobre plagas secundarias como *Spodoptera frugiperda*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Helicoverpa zea* y *H. gelotopoeon* pero no tiene control sobre plagas no objetivo como algunas especies del género *Spodoptera*. El objetivo del trabajo fue evaluar la soja *Bt* contra diferentes lepidópteros plagas versus un manejo tradicional con soja no *Bt* con curasemilla. Larvas de *H. gelotopoeon*, *Spodoptera albula*, *S. cosmiodes*, *S. eridania* y *S. frugiperda* fueron utilizadas. Se evaluaron tres tratamientos: Soja *Bt* (T1), soja no *Bt* con curasemilla (T2) y soja no *Bt* sin curasemilla (T3). Para comparar el desempeño de los tratamientos frente a las cinco especies, el experimento estuvo dividido en dos fases de evaluaciones: Fase I: plantas de soja en V1, infestadas con cinco larvas neonatas y Fase II: plantas de soja en V2- V3, infestadas con cinco larvas neonatas. Para cada tratamiento se realizaron tres réplicas y cada una consistió de 10 plantas de soja/tratamiento/fase/especie. Las plantas de cada tratamiento y fase fueron infestadas con 10 larvas según las especies. Las evaluaciones del daño foliar fueron realizadas a los 8, 15 y 22 días después de cada infestación. Los datos fueron analizados mediante un análisis de la varianza (ANOVA) y comparaciones múltiples se realizaron entre las medias del daño foliar registradas para cada especie con el método de LSD ($P < 0,05$). El mayor porcentaje de daño fue observado en la fase II. El mayor daño fue producido por *S. eridania* y *S. cosmiodes*. Considerando solo los tratamientos, T2 mostró el menor porcentaje de hojas dañadas. El mejor control de *H. gelotopoeon* fue con T1 y el de *S. frugiperda* fue similar entre T1 y T2. En el caso de las otras especies para ambas fases, el mejor control fue registrado con T2. Considerando los resultados obtenidos, la soja *Bt* no presentó control sobre las plagas no objetivos evaluadas en comparación al manejo tradicional con curasemilla el cual mostró un buen control de las cinco especies.

Sendero de mariposas del Jardín Botánico del INTA: una herramienta educativa para el abordaje de la biodiversidad

PIDAL HEPBURN, Bárbara^{1*}, INZA, María V.², MEDERO, Silvina L.², PISETTA, Tulio¹, PADOVANO, Silvana¹ y CASSANOVA, Carmen¹

¹Jardín Botánico Arturo E. Ragonese (JBAER) INTA Castelar, ² Instituto de Recursos Biológicos (IRB) INTA Castelar

*pidalhepburn.barbara@inta.gob.ar

Los Jardines Botánicos son espacios de conservación de la biodiversidad con el potencial de recrear actividades educativas que promuevan actitudes responsables y sostenibles de los visitantes con su entorno natural. En el Jardín Botánico del INTA, ubicado en el área periurbana de la ciudad de Bs. As., se ha diseñado un sendero de atracción de mariposas como espacio didáctico para aprender y valorar los servicios ecosistémicos que nos brindan las manchas de naturaleza cercanas a las grandes ciudades, donde los ambientes naturales se encuentran altamente transformados. El sendero cuenta con más de 120 plantas con flor, de 10 familias botánicas diferentes, que constituyen el alimento de adultos, y con más de 80 plantas hospederas, cuyas hojas constituyen el alimento de las larvas, de los géneros *Aristolochia*, *Asclepias*, *Passiflora*, *Senna*, *Eupatorium* y *Citrus*. Se realizaron dos experiencias preliminares con el fin de evaluar: el funcionamiento del sendero como fuente de alimento de adultos y hábitat para el desarrollo del ciclo completo de distintas especies y, el alcance de esta iniciativa como recurso didáctico. Para cumplir con el primer objetivo se hicieron 20 avistajes de mariposas diurnas durante la primavera 2014 y el verano - otoño 2015, entre las 11:30-12:30hs, durante 15 minutos. Se contabilizaron 260 mariposas de al menos 15 especies diferentes. Las especies con más presencia fueron las mariposas Monarca (*Danaus* sp.), Espejito (*Agraulis* sp.), Perezosa (*Actinote* sp.), Limoncito (*Eurema* sp.) y Borde de Oro (*Battus* sp.). El número de adultos promedio por avistaje se duplicó de 10 a 23 al pasar de la primavera al verano. Además, se registró la presencia de estadios juveniles de al menos 5 especies distintas de mariposas sobre sus plantas hospederas. Para cumplir con el segundo objetivo, se realizó una experiencia educativa piloto con 40 alumnos del primer y quinto año del secundario. Luego de una capacitación teórica, los alumnos realizaron avistajes y reconocimiento a campo tanto de adultos como de estadios juveniles sobre sus plantas hospederas. Asimismo, los estudiantes, motivados por la curiosidad y el contacto directo con un entorno natural, reflexionaron sobre las consecuencias de la fragmentación de los ecosistemas naturales y el valor de las mariposas como polinizadoras e indicadoras de pérdida de hábitat. Los resultados observados confirman de modo preliminar que el sendero actúa como sitio propicio para la atracción de mariposas y el desarrollo completo de sus ciclos, así como su valor potencial como herramienta educativa.

Pérdidas de azúcar y deterioro en la caña de azúcar con y sin estacionamiento producido por el ataque de *Diatraea saccharalis* (Lep.: Crambidae) en Tucumán

SALVATORE, Analía R*, PÉREZ, M. L. Del Pilar, ISAS, Marcos G., PEREZ, Diego O., BRAVO WURSCHMIDT, Diego, FIGUEROA, Saúl, SUAREZ, Lourdes, ZOSSI, Silvia, ROMERO, Eduardo, WILLINK, Eduardo y GASTAMINZA, Gerardo.

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA).

* asalvatore@eeaoc.org.ar

El perforador de la caña de azúcar, *Diatraea saccharalis* (Crambidae), es la principal plaga de la caña de azúcar en el noroeste de Argentina, produciendo una pérdida de 70.000 t azúcar en la provincia de Tucumán. Las larvas perforan la caña y producen galerías en su interior, las cuales son puerta de entrada para hongos y bacterias como *Leuconostoc mesenteroides* (Leuconostocaceae). Las bacterias producen dextrana, polisacáridos y manitol. El manitol se puede utilizar para predecir las pérdidas de sacarosa, tomando como límite > 300 ppm/ °Brix. Este trabajo apunta a establecer la pérdida de azúcar y la degradación del jugo causada por *L. mesenteroides* en asociación con la infestación de *D. saccharalis*. Durante la cosecha, se realizaron ensayos en Fronterita (Famaillá), sobre tres variedades comerciales más comunes en la zona: LCP 85-384, TUC 77-42 y RA 87-3. Para cada variedad se cosechó 600 tallos cada 15 días. De esa muestra se separaron en seis submuestras de 10 tallos cada una según diferentes niveles de infestación: caña sin daños 0% (control), de 5-10%, 11-20%, 21-30%, 31-40% y > 40% entrenudos dañados. Tres repeticiones fueron analizadas en forma inmediata y las otras se las dejó estacionar cinco días por variedad y nivel de daño. Esto se realizó en las tres épocas de cosecha: inicial (mayo-junio), intermedia (julio agosto) y tardía (septiembre-octubre). Las muestras de caña sin estacionar se las llevó al laboratorio de la EEAOC y después de cinco días de estacionamiento se analizaron los parámetros fabriles y manitol. TUCCP 77-42 tuvo la mayor pérdida de azúcar y este valor aumentó a medida que la temporada de cosecha progresó. Las pérdidas de almacenamiento fueron más altas en las muestras de TUCCP 77-42 y más baja en LCP 85-384. La caña de azúcar con 0% de infestación, con y sin almacenamiento, mostró niveles de deterioro por debajo de 300 ppm/ °Brix. TUCCP 77-42 y RA 87-3 se deterioraron alcanzado el límite de manitol a partir del 5% de infestación y LCP 85-384 a partir del 10% de infestación alcanzado al final de la temporada de cosecha siendo ésta variedad la más resistente al deterioro. Concluyéndose la Var. LCP 85-384 fue la más tolerante a las pérdidas y al deterioro por su alto contenido en azúcar, en cambio las Variedades TUCCP 77-42 y RA 87-3 fueron las más susceptibles al deterioro por tener bajo contenido en azúcar.

POSTERS

Determinación de la eficacia del evento TC 1507 en híbridos de maíz para el control de lepidópteros, año 2011

ACOSTA, Luz G.^{1*}, ALVAREZ, Mercedes¹, CANELA, Hiram D.², ESPINOZA Nancy N.¹, NOLDIN Orlando.¹, PALACIOS Adrián.¹

¹ Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), Paraguay, ² Agrotec S.A., Paraguay.
*galuzacosta86@hotmail.com

El evento TC1507 (Bt), fue desarrollado en copropiedad con DuPont Pioneer, se obtuvo por la introducción del gen *cryIF* en el genoma del maíz para la síntesis de la toxina Bt que impide el desarrollo de las larvas de ciertos lepidópteros. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento en campo de larvas de *Spodoptera frugiperda* y *Diatraea saccharalis* sobre el evento TC1507. El diseño estadístico implementado fue de bloques completamente aleatorizados (factorial, pareado). Los materiales fueron el convencional (no Bt) con su consiguiente isogénico con el evento TC1507 (denominado Herculex), y el híbrido 30K75 se utilizó como testigo. Las evaluaciones del daño de *S. frugiperda* se realizaron en diferentes estadios (V4 hasta V10), utilizándose la escala de notas (0-9) de Davis et al (1992). La evaluación de *D. saccharalis* se realizó en el momento de la cosecha (severidad de daños). El análisis estadístico utilizado fue ANOVA. Los resultados indican que existen diferencias estadísticas en todas las localidades, notándose que los daños de *Spodoptera* siempre fueron superiores en los materiales convencionales comparados con Herculex. Las evaluaciones de *D. saccharalis* en el tallo registraron un mayor número de plantas atacadas en el tratamiento Convencional 22%, que en el tratamiento Herculex 0,4 %. La evaluación de severidad de daño demostró que el 55 % de las plantas Herculex mostraron baja infestación, y de las plantas convencionales el 12 % presentaron baja infestación, esto indica que las plantas con el evento resisten mejor el ataque de *D. saccharalis*. Los valores de daño de *S. frugiperda* mencionados, fueron similares a ensayos realizados anteriormente, mostrando que el evento TC1507 fue eficaz reduciendo los daños por *S. frugiperda*. Estos resultados coinciden con trabajos previos donde se demostró que el área foliar destruida, la sobrevivencia y el desenvolvimiento de *D. saccharalis* fueron menores en los híbridos transgénicos. El evento TC 1507 mostró ser eficaz en la reducción del daño de *Spodoptera frugiperda* y *Diatraea saccharalis*. Los datos utilizados en este trabajo corresponden al año 2011, en caso de otros años que fueron hechos los ensayos, y después de estos, hubieron registros de casos de resistencia en regiones maiceras de Brasil.

Evaluación del efecto de transformación Optimun Intraset – YH (TC 1507 X MON 810) en la población de *Spodoptera frugiperda*, *Diatraea saccharalis* y *Helicoverpa zea*, año 2013

ACOSTA, Luz G.^{1*}, ALVAREZ, Mercedes¹, CANELA, Hiram D.², ESPINOZA Nancy N.¹, NOLDIN Orlando¹ y PALACIOS Adrián¹

¹ Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), Paraguay, ² Agrotec S.A., Paraguay.

*galuzacosta86@hotmail.com

El evento Optimun Intraset contiene una copia de los eventos TC1507 copropietario entre la empresa DuPont Pioneer y Dow AgroSciences y MON 810 de la empresa Monsanto. El objetivo fue determinar el efecto del evento de transformación Optimun Intraset–YH (TC1507 x MON 810) en la población de *Spodoptera frugiperda*, *Diatraea saccharalis* y *Helicoverpa zea*. Los tratamientos consistieron en el híbrido 30S31 YH (Optimun Intraset), y 30S31 (isogénico convencional), el diseño utilizado fue el de Bloques completos al azar. El daño por *S. frugiperda* en V4 y V7 se evaluó el nivel de acuerdo a la escala de Davis et al (1992). El daño de *H. zea* se evaluó en R3 utilizándose una escala proveída por Pioneer, se midió la longitud de los daños en los granos de 0 a 3. Para *D. saccharalis* en R6 se evaluó el daño en tallos mediante el número de perforaciones, largo total de galerías y número de galerías, y mazorcas. Se aplicó ANOVA con el Test de Tukey al 5%. Los resultados indican que para *S. frugiperda* hubo diferencia estadística en todas las localidades y en ambas lecturas (V4 y V7), siendo superior la presencia en el convencional. En *D. saccharalis* también las diferencias fueron superiores en el convencional, significativas en número de perforaciones, número de galerías y longitud de galerías en Cap. Miranda y San Juan, longitud de galerías en Tomás Romero, mientras que en las demás lecturas no se pudo observar diferencias, debido al reducido número de insectos presentes en el momento de toma de datos. En lecturas de *H. zea* solo se registró diferencia altamente significativa en Choré. Los híbridos con el evento Optimun Intraset fueron siempre superiores en cuanto a la eficiencia contra *S. frugiperda* en todas las localidades, así como con *D. saccharalis* a excepción de San Juan, mientras que en *H. zea* solo se observó diferencia entre tecnologías en Choré. Los datos aquí aportados hacen referencia al año 2013; en caso de otros años que fueron hechos los ensayos, y después de estos, hubo registros de casos de resistencia en regiones maiceras de Brasil.

Presencia de *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) en la provincia de Chaco, Argentina

AYALA, Oscar^{1*}, VALVERDE, Liliana², VIRLA, Eduardo^{2,3}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE, ² Fundación Miguel Lillo, ³CONICET- PROIMI.

*oscarayala@arnet.com.ar

La especie *Helicoverpa armigera*, conocida vulgarmente como “oruga bolillera”, posee una amplia distribución en Asia, Europa, África, Oceanía y más recientemente en Sudamérica. En Argentina fue detectada por primera vez en una localidad de la provincia de Tucumán, durante la campaña agrícola 2014. Es una especie altamente polífaga, sus larvas se alimentan de hojas, tallos, brotes, botones florales, flores y frutos de más de 180 especies cultivadas, como algodón, sorgo, maíz, soja, tomate, garbanzo, girasol, especies frutales y algunas arbóreas silvestres. Es una plaga de importancia económica, por el amplio rango de hospederos y su alto potencial reproductivo (una hembra puede colocar hasta 1500 huevos), por lo que se hace muy difícil controlarla. La identificación de *H. armigera* resulta difícil por su semejanza con otras especies del género, como *H. zea* (Boddie) y *H. gelotopoeon* (Dyar) y solo es posible con el estudio y comparación de ciertos caracteres de la genitalia masculina. En la Provincia del Chaco, Argentina, funciona la Comisión de Sanidad Vegetal (COPROSAVE) que mediante una red de monitoreo posibilita detectar la presencia de especies perjudiciales a cultivos. El objetivo de este trabajo es informar sobre la presencia de *H. armigera* en una localidad de Chaco. El relevamiento se realizó colocando trampas de feromonas (cedidas por SENASA) en tres localidades (Pinedo, Sáenz Peña, Villa Ángela). Las trampas se controlaban cada 10 a 15 días y una vez retiradas se colocaban en sobres separados. Los especímenes fueron identificados en base al estudio de su genitalia, que se preparaba siguiendo métodos tradicionales. Se estudiaron un total de 45 especímenes macho, pudiendo corroborar la identidad de 13 ejemplares de *H. armigera*, capturados en la localidad de Pinedo mayoritariamente. En la zona donde hubo las capturas, se produce soja, algodón, girasol, alfalfa y forrajeras gramíneas, donde todos estos cultivos son alimento que le permitiría a la plaga tener varias generaciones en el año. Considerando que esta especie ha desarrollado resistencia a insecticidas inclusive a eventos transgénicos, la realización de monitoreo permanentes son fundamentales para implementar rápidamente estrategias de manejo.

Estudio comparativo del extracto de cerdas de orugas de importancia sanitaria de Misiones (Argentina)

CASAFÚS, Milena G., QUINTANA, María A., SÁNCHEZ, Matías N., LÓPEZ, Carlos A., MARTINEZ, María M. y PEICHOTO, María E.*

Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT), Ministerio de Salud de la Nación.

* mepeichoto@conicet.gov.ar

Algunas larvas (orugas) de mariposas/polillas (Lepidoptera) pueden causar una afección denominada erucismo que consiste en lesiones dérmicas y síntomas de diferente gravedad en el ser humano. Las familias de lepidópteros que en la Argentina tienen importancia sanitaria son Erebiidae, Notodontidae, Limacodidae, Megalopygidae y Saturniidae. En este trabajo se comparó el perfil proteico y la actividad enzimática del extracto de cerdas de larvas pertenecientes a las familias Megalopygidae (*Podalia* sp.) y Saturniidae (*Automeris naranja* (Schaus), *Leucanella memusae* (Walker) y *Lonomia obliqua* (Walker)). Se colectaron orugas vivas de diferentes localidades de Misiones mediante el método de colecta directa. Los individuos fueron transportados hasta el Insectario del INMeT y luego fueron utilizados para la preparación del extracto de cerdas (veneno). Se realizó una electroforesis en gel de poliacrilamida conteniendo dodecil sulfato de sodio (SDS-PAGE) para conocer el perfil proteico de cada especie. Asimismo se determinaron las siguientes actividades enzimáticas: hialuronidasa, caseinolítica y fosfolipasa A₂. Mediante SDS-PAGE de los venenos se pudo evidenciar una mayor distribución de bandas proteicas en el veneno de *L. obliqua*, mientras que en el correspondiente a *Podalia* sp. se detectó mayoritariamente una única banda proteica de aproximadamente 18 kDa bajo condiciones no reducidas. Este último veneno fue el que exhibió mayor actividad hialuronidasa, siendo 0,2 µg de proteínas capaz de degradar el 95% del ácido hialurónico usado en el ensayo. En relación con la actividad fosfolipasa A₂, el veneno de *L. obliqua* fue el que exhibió mayor velocidad de degradación de lecitina de soja (126,2 U enz/min/mg). Todos los venenos estudiados en este trabajo fueron capaces de degradar azocaseína, aunque con diferentes velocidades de hidrólisis. Teniendo en cuenta que los reportes de accidentes por orugas vienen incrementándose en los últimos años en la provincia de Misiones, estos resultados, aunque preliminares, resultan de importancia porque sirven de base para aportar informaciones cruciales para la mejor comprensión de los diversos mecanismos fisiopatológicos a través de los cuales los diferentes venenos de orugas ejercen sus efectos tóxicos. Asimismo, estos resultados permiten direccionar nuestra investigación para el aislamiento y caracterización de componentes claves presentes en los mismos.

Uso de aceite de *Pinus elliotis* y *Baccharis dracunculifolia* para el control de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)

CASAS CAU JUKIA, M. Romina^{1*}, VAN NIEUWENHOVE., Guido, A.^{1,2}, VERA, Alejandro^{1,3}, MURUA, María. G.^{1,3} y OVIEDO, Andrea¹.

¹Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., ²Fundación Miguel Lillo, ³Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA)

*romiccj@gmail.com

Spodoptera frugiperda (Smith), “el cogollero del maíz”, es un lepidóptero polífago de importancia económica en la región Neotropical. Es considerada la plaga más importante del maíz por los daños que provocan las larvas, las cuales se alimentan y desarrollan, pasando por seis estadios (L1-L6), de hojas o brotes tiernos y principalmente del cogollo. También puede producir daños en otros cultivos como sorgo, girasol, algodón, soja, entre otros. Actualmente su control se basa en el uso de cultivos *Bt* (*Bacillus thuringiensis*) e insecticidas. En el caso de los insecticidas se realizan muchas veces, hasta tres aplicaciones durante la fenología del cultivo. Dentro del Manejo Integrado de Plagas (MIP), la tendencia es contar con herramientas que sean amigables con el medio ambiente, como el uso de bioinsecticidas. En base a lo expuesto, el objetivo del presente trabajo fue determinar la efectividad de dos aceites naturales de *Baccharis dracunculifolia* (de Candolle) (*Bd*) y de *Pinus elliotii* (Engelmann) (*Pe*) sobre larvas de primer (L1) y tercer (L3) estadio de *S. frugiperda*. Diez larvas L1 y una L3 fueron acondicionadas sobre discos de papel en cajas de Petri. Los tratamientos consistieron en asperjar cuatro concentraciones distintas [0 (tratamiento control), 10, 20 y 30%] para cada aceite sobre la dieta. Se evaluó la mortalidad y/o supervivencia durante nueve días después de la infestación. Para cada tratamiento se realizaron 10 réplicas. Para determinar la eficacia de ambos aceites los datos de supervivencia fueron corregidos mediante la fórmula de Abbott; posteriormente los datos fueron analizados mediante un modelo lineal generalizado (MLGz) de tres vías. Subsecuentemente las medias fueron separadas por comparación múltiple mediante la prueba de Bonferroni ($\alpha=0,05$). Se observó que el aceite de *Bd* ($68,23 \pm 5,49$) fue notoriamente más eficaz que el aceite de *Pe* ($41,02 \pm 5,65$) en el control de *S. frugiperda* (Wald $\chi^2=6,49$; gl 1, 119; $P= 0,02$). A su vez, el empleo de aceites en concentraciones del 20% ($60,15 \pm 7,01$) y 30% ($72,66 \pm 6,51$) fueron claramente más eficaces, con respecto al 10% ($31,07 \pm 6,34$) en el control de *S. frugiperda* (Wald $\chi^2= 12,89$; gl 2, 119; $P= 0,01$). Por último, las L3 ($63,33 \pm 6,27$) fueron significativamente más sensibles para ambos aceites que las L1 ($45,92 \pm 5,14$) (Wald $\chi^2=6,73$; gl 1, 119; $P= 0,01$). Concluimos que el aceite de *Bd* al 20% es eficaz para el control de *S. frugiperda* en ambos estadios larvales.

Alternativas para el control del complejo de orugas defoliadoras en el cultivo de soja

CASMUZ, Augusto^{*1}, CAZADO, Lucas E.¹, FADDA, Lucas¹, VERA, Martín A.¹, TUZZA, Marcos¹, MURÚA María G.¹, GASTAMINZA, Gerardo¹, SCALORA, Franco¹, GOMEZ, Horacio¹, LANE WILDE, Brian¹ y GARCIA Roberto².

¹Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA),

²Marketing Región Norte, Bayer CropScience.

* acasmuz@eeaoc.org.ar

El orden Lepidoptera agrupa una gran cantidad de especies cuyas larvas causan daños al cultivo de soja. Entre estas, las de mayor importancia son las especies de hábitos defoliadores, principalmente *Anticarsia gemmatalis* y el complejo de orugas medidoras, constituido por *Rachiplusia nu* y *Chrysodeixis includens*. Los daños ocasionados por estas orugas pueden llegar a producir pérdidas de hasta un 50% del rendimiento de la soja, recurriéndose al empleo de insecticidas para el control de estas plagas. En las últimas campañas se incorporó un nuevo grupo de insecticidas para el manejo de orugas defoliadoras, correspondientes a la familia de las diamidas antranílicas. El objetivo de este ensayo fue comparar la eficacia de control de dos activos pertenecientes a las diamidas antranílicas frente al empleo de un organofosforado. Los activos y dosis evaluadas fueron: clorpirifos 48% EC 576 g i.a./ha (organofosforado) y las diamidas antranílicas, clorantraniliprole 20% SC 6 g i.a./ha y flubendiamide 48% SC 24 g i.a./ha. La aplicación de los insecticidas se realizó con pulverizadora de arrastre, provista de boquillas TT 110015, empleándose un volumen de aplicación de 85 l/ha. Los parámetros evaluados fueron: a) número de orugas por metro lineal de cultivo, considerándose a las orugas chicas (< 1,5 cm) y a las grandes (> 1,5 cm), diferenciando en éstas últimas a *A. gemmatalis* y las medidoras; b) porcentaje de eficacia de control sobre las orugas grandes y c) porcentaje de daño foliar. Para el análisis de los parámetros evaluados se empleó un ANOVA, comparándose las medias con el método LSD ($p < 0,05$). Antes de la aplicación, las cantidades de orugas oscilaron entre 71,7 y 104,2 orugas por metro lineal de cultivo, representadas en un 70% por orugas chicas, un 20% de medidoras y el resto *A. gemmatalis*. En este muestreo, el porcentaje de daño foliar estimado osciló entre un 7,2% y un 10,1%. A los 2 y 9 días después de la aplicación (DDA), flubendiamide logró los mayores controles sobre las orugas grandes, con un 52,5% y 65,9% de eficacia de control respectivamente, diferenciándose estadísticamente del resto de los insecticidas. A los 21 DDA, el porcentaje de daño foliar estimado para clorpirifos fue de 31,7%, para clorantraniliprole un 34,6% y para flubendiamide un 18,6%, diferenciándose este insecticida del resto de las alternativas evaluadas.

Utilidad de la Ley de Dyar en la identificación de los estadios larvales de Lepidoptera

FERNÁNDEZ SALINAS, María L.^{1,2*}, GOMEZ, Graciela C.^{1,2} y NEDER de ROMÁN, Lilia E.^{1,2}

¹ Instituto de Biología de la Altura-UNJu, ² CONICET
*manauna.fs@gmail.com

Las leyes empíricas de crecimiento tienen gran valor en la entomología práctica. La Ley de Dyar expresa: el incremento en el ancho de la cápsula cefálica ocurre en una progresión geométrica, con una razón constante (q) para cada especie. También se aplica a otras estructuras cuticulares sujetas a mudas tales como la parte posterior del tubo digestivo de los insectos y por lo tanto los pellets fecales. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la aplicación de la ley de Dyar en estudios sobre ciclos de vida de lepidópteros de la provincia de Jujuy. Las experiencias se llevaron a cabo en el insectario del Instituto de Biología de la Altura (UNJu), bajo condiciones controladas de temperatura, humedad y fotoperiodo. Se estudiaron los ciclos de vida de las siguientes especies: *Ascia monuste* Linnaeus, *Leptophobia aripa* Boisduval (Pieridae); *Agrotis deprivata* Walker, *A. ipsilon* Hufnagel; *Copitarsia turbata* Herrich-Schaeffer (Noctuidae); *Tolyte guentheri* Berg (Lasiocampidae); *Actinote pellenae* Hübner (Acraeidae); *Halysidotastein bachi* Rothschild; *Turuptiana obscura* Schaus (Erebiidae); *Cactoblastis bucyrus* Dyar, *C. doddi* Heinrich (Pyralidae). Todas ellas fueron alimentadas con sus respectivas plantas hospedadoras. Se realizaron mediciones tanto de las cápsulas cefálicas como de los pellets fecales y se calculó el valor de q. Los pellets fecales brindan un índice más fácil de crecimiento que las cápsulas cefálicas. En algunos casos, sin embargo, no pudieron medirse los pellets fecales (ej. especies de *Cactoblastis*) debido a que las larvas viven en el interior de tejidos vegetales con abundante agua, lo que dificulta el mantenimiento de la individualidad y secado de los mismos, identificándose los estadios solo mediante el ancho cefálico. El empleo de esta ley se constituye en una herramienta importante para determinar con precisión el número total de estadios larvales de cada especie y por ende caracterizar la estructura poblacional en campo, en un momento determinado.

Estudio comparativo de aspectos taxonómicos de tres especies de Heliothinae (Lepidoptera: Noctuidae) de importancia agrícola en la región pampeana central

FICHETTI, Patricia^{1*}, MOSCARDO, María L.¹, FAVA, Fernando D.² y AVALOS, Susana¹

¹Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agropecuarias. U.N.C. ². Entomología. EEA. INTA, Manfredi.

* pfichett@agro.unc.edu.ar

Los lepidópteros Heliothinae nativos de América que ocasionan daños de importancia en cultivos de la región pampeana central son: *Heliothis virescens* (Fabricius, 1777), *Helicoverpa gelotopoeon* (Dyar, 1921) y *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850). Su correcta identificación contribuye a mejorar su manejo y aporta a su adecuada distribución geográfica. Se re-describen y comparan aspectos taxonómicos de las tres especies. Durante las campañas 2008 - 2014, los estados juveniles fueron muestreados sistemáticamente de forma manual en cultivos de maíz, soja, alfalfa, y garbanzo y las poblaciones de adultos mediante trampas de luz y de feromonas, en 7 localidades de la provincia de Córdoba: Tuclame, San Marcos Sierras (Dpto. Cruz del Eje), Campo Escuela de la FCA (Dpto. Capital), Chalacea, Monte Cristo, Lozada (Dpto. Río I) y Luque (Dpto. Río II). Las larvas colectadas fueron criadas en laboratorio bajo condiciones controladas para obtener pupas, adultos y huevos, que fueron acondicionados y para su posterior identificación y descripción. Se provee una diagnosis comparativa para los estados de huevo, larva de último estadio, pupa y adulto de las especies citadas. Para la diferenciación del estado de huevo se utilizó tamaño, coloración y morfología; para el último estadio larval, quetotaxia, tamaño de setas y pináculos, forma y distribución de microespinas, número de crochets de espuripedios, presencia de retináculos en mandíbulas y forma del espinerete. Para pupas se analizó tamaño, coloración, distribución de sensilios y características del cremáster; para adultos, tamaño, maculación alar y genitalia. Los estados de larva y adulto proporcionaron el mayor número de caracteres diferenciales. Básicamente, las larvas de último estadio de *H. zea* poseen setas cortas y microespinas pequeñas, mientras que en *H. gelotopoeon* las primeras son largas y las microespinas pequeñas a medianas. En ambas especies la mandíbula no posee retináculo. *H. virescens* por su parte, posee setas largas y en contraste con las especies anteriores microespinas delgadas, largas y agudas. Mandíbula con retináculo. Los adultos de *H. virescens* posee 3 bandas en las alas anteriores que no están presentes en las otras especies. *H. zea* y *H. gelotopoeon* son de aspectos similares pero la primera posee mayor tamaño. Las manchas reniforme y orbicular y la banda marginal y lúnula discal de las alas, son más claras en *H. zea*. El margen externo de las tibias anteriores de *H. zea* posee 1 o 2 espinas, y en *H. gelotopoeon* de 3 a 7.

Ciclo de vida de *Chlosyne lacinia saundersii* Doubleday (Nymphalidae) sobre *Tithonia tubaeformis* (Jacq.) Cass (Asteraceae)

GOMEZ, Graciela C^{1,2*} y FERNANDEZ SALINAS, María L.^{1,2}

¹ Instituto de Biología de la Altura-UNJu, ² CONICET
*gracielaecilia2211@hotmail.com

Chlosyne lacinia saundersii es una especie polífaga que ocasiona pérdidas económicas en la producción de girasol (*Helianthus annuus* L.). En la provincia de Jujuy se observó a esta especie alimentándose sobre “pasto cubano” *Tithonia tubaeformis*, una de las malezas de mayor proliferación en la zona del ramal y los valles de la provincia. El objetivo del presente trabajo fue conocer el ciclo de vida de este ninfálido sobre *T. tubaeformis*. El estudio se realizó en una cámara de cría bajo las siguientes condiciones: temperatura: 25°C; humedad relativa: 53 ± 8 y fotoperiodo: 12 horas luz- 12 horas oscuridad. La cría se inició a partir de una sola puesta de 130 huevos, obtenidos de una planta de *T. tubaeformis* infestada con *C. lacinia saundersii* ubicada en el predio de la estación meteorológica de la Universidad Nacional de Jujuy (24°10'43,4''S – 65°19'37,4''O; 1.307 msnm). La hoja con los huevos se colocó en un florero, en el interior de una jaula de madera de 22x32x28 cm que se acondicionó en la cámara de cría. Diariamente se controló el desarrollo hasta la emergencia de los adultos. Para la alimentación de las larvas se utilizaron hojas frescas y limpias (sin otros insectos) de *T. tubaeformis*; a los adultos se les proporcionó una solución de miel al 70% y flores de la planta. Se registró la duración y supervivencia de cada estado y la longevidad de los adultos. El ciclo de vida de *C. lacinia saundersii*, sobre *T. tubaeformis* duró 65 ± 7,4 días (huevo: 25±0; larva: 25±0.9; pupa: 7±0.7; adulto: 8±1.5). La supervivencia observada fue elevada en todos los estados de desarrollo (huevo: 77%; larva: 95%; pupa: 96%). Se cita por primera vez a *T. tubaeformis* como planta hospedadora eficiente de *Chlosyne lacinia saundersii*, por lo que la distribución de la maleza en zonas donde se cultiva girasol debe ser considerada en los planes de manejo del lepidóptero.

Caracterización fenotípica de dos poblaciones de *Helicoverpa gelotopoeon* (Dyar) (Lepidoptera: Noctuidae) colectadas en el cultivo de Garbanzo en dos regiones de Argentina

HERRERO, María I. *, CASMUZ, Augusto S., VERA, Alejandro, CAZADO, Lucas E., GASTAMINZA, G., CASTAGNARO, Atilio P. y MURÚA, M. Gabriela.

ITANOA (Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino, EEAOC-CONICET)

*maria_inesherrero@hotmail.com

Helicoverpa gelotopoeon (Dyar) (Lepidoptera: Noctuidae), comúnmente conocida como “Oruga o Isoca bolillera” es una plaga endémica de América del Sur, encontrándose presente en la Argentina en las regiones del Noroeste, Noreste y Pampeana. Es una especie polífaga que ocasiona daños en varios cultivos como garbanzo, soja, algodón, alfalfa, entre otros. Las larvas producen daño en la etapa vegetativa y reproductiva de los mismos. A pesar de ser una plaga de importancia no existen estudios sobre sus características bioecológicas que podrían promover la estructuración genética de sus poblaciones favoreciendo la aparición de biotipos como ocurre en varias especies polífagas. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue examinar los parámetros biológicos y reproductivos de dos poblaciones de *H. gelotopoeon* provenientes de Argentina, colectadas en garbanzo, para determinar si esta especie podría presentar biotipos a nivel regional. Se colectaron larvas en las localidades de Marcos Juárez (Córdoba) y Cruz Alta (Tucumán), en garbanzo, las cuales fueron acondicionadas y criadas en condiciones controladas de temperatura, humedad y fotoperiodo (25 ± 2 °C, 75% HR, 14:10 L/O). Para ambas poblaciones se evaluaron los siguientes parámetros: duración de los estados de huevo, larva y pupa, peso de las pupas, longevidad de los adultos, proporción de sexos, número de espermátóforos transferidos, duración de los periodos de preoviposición, oviposición y postoviposición, fertilidad y fecundidad. Solo se encontraron diferencias significativas en la duración de huevo, duración del tercer estadio larval, longevidad de hembra y masa pupal. No se observaron diferencias significativas con respecto a los parámetros reproductivos. Si bien se encontraron algunas diferencias en los parámetros evaluados para las poblaciones de Córdoba y Tucumán, se puede considerar que estaríamos ante la presencia de una misma población. Es importante destacar que esta investigación está siendo complementada con estudios de compatibilidad reproductiva y una caracterización a nivel molecular de las poblaciones con el fin de detectar si *H. gelotopoeon* se comporta como una sola especie a lo largo de su rango geográfico y de sus plantas hospederas.

Monitoreo de lepidópteros plagas en el cultivo de caña de azúcar

SALVATORE, Analia R*, ISAS Marcos; PEREZ, Ma. L. del Pilar, PEREZ, Diego, IOVANE, Rodrigo, ROJAS, Jorge, WILLINK, Eduardo y GASTAMINZA, Gerardo A.

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (EEAOC-CONICET-ITANOA)

*asalvatore@eeaoc.org.ar

El cultivo de caña de azúcar durante las diferentes etapas fenológicas se ve atacado por insectos plagas que producen una disminución en el rendimiento cultural y fabril. En brotación, puede ser atacado por *Elasmopalpus lignosellus*, cuyo ataque puede producir pérdidas de hasta 24% de azúcar/t de caña y por *Pseudaletia unipuncta* que produce una pérdida del 25% en el rendimiento fabril. Durante la etapa de gran crecimiento, puede ser atacado por *Mocis latipes*, es una plaga voraz con pérdidas de hasta 57% de azúcar/t de caña. Durante todo el ciclo fenológico es atacado por la plaga de mayor importancia económica *Diatraea saccharalis*, causando pérdidas de 650 gr de azúcar/t de caña por 1 % de infestación. Frente a estas pérdidas es importante realizar monitoreos de estas especies en cada fase fenológica del cultivo. El objetivo del trabajo es enseñar al productor cañero sobre la importancia del monitoreo durante todo el ciclo del cultivo. Como se mencionó, en brotación, el daño es causado por *E. Lignosellus*. El monitoreo consiste en reconocer los brotes muertos en el cultivo desde fines de septiembre – noviembre, los que se desprenden fácilmente al ejercer una pequeña tracción, mostrando una podredumbre de olor desagradable. Este daño se puede confundir con el producido por el adulto de *Acrotomopus atropunctellus* que daña los brotes jóvenes causando la muerte del brote guía. En el caso de *Pseudaletia unipuncta* el muestreo se debe realizar en 5 metros lineales de surco al azar, donde se cuentan el número de brotes sanos y afectados, luego de ese punto a los 20, 40, 80 y 120 metros, separadas por 10 surcos. Durante el verano, se debe buscar la presencia de *M. Latipes* debajo de malezas en callejones y trocha del surco. El umbral es de 17 gusanos por metro lineal. Antes de comenzar la zafra se debe realizar el monitoreo para *D. Saccharalis* para conocer el porcentaje de infestación presente en cada lote. Cada 30 ha se caminan 20 pasos hacia el interior del mismo cortando 10 cañas seguidas por la línea del surco. Se cuentan los entrenudos perforados y los totales, para realizar el cálculo del porcentaje de infestación. Porcentajes de infestación de hasta 10% no requieren medidas correctivas por investigaciones realizadas en la EEAOC. Con niveles superiores al 10% se aconseja adelantar la fecha de cosecha del lote más atacado. El monitoreo de plagas en caña de azúcar es una práctica poco adoptada por el productor, pero constituye una herramienta valiosa que aplicada oportunamente le permitirá disminuir la incidencia de las plagas en el rendimiento cultural y fabril del cultivo.

SISTEMÁTICA, MORFOLOGÍA
Y BIODIVERSIDAD DE
RHOPALOCERA

CONFERENCIA

Migration, host plant use and chemical defence in the southern monarch butterfly, *Danaus erippus*

MALCOLM, Stephen * and SLAGER, Benjamin

Department of Biological Sciences, Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan, USA.

* steve.malcolm@wmich.edu

The southern monarch butterfly, *Danaus erippus*, is thought to be a seasonal migrant in South America like the well-researched monarch butterfly, *D. plexippus*, in North America. Until recently, information on seasonal movements of *D. erippus* was restricted to the published observations of K.J. Hayward in northern Argentina and then at the Miguel Lillo Institute in Tucumán between 1928 and 1972. Although these two closely related danaid butterflies are extremely similar, they encounter very different suites of larval host plants. In North America, *D. plexippus* has access to more than 120 species of host plants in the genus *Asclepias* of the milkweed family Apocynaceae; whereas in South America, *D. erippus* has access to only 7 *Asclepias* species. Because seasonal variation in these host plants is thought to play an important part in both migration and chemical defense of monarch butterflies, we observed patterns of migration, host plant use and chemical defense in *D. erippus* in both Bolivia and Argentina. We found that *D. erippus* is a partial migrant with continuously breeding populations in the lowlands of Bolivia and Argentina and a migrant in the highlands of both countries. We did not observe directed migration in Bolivia, but at Horco Molle, near Tucumán, we corroborated Hayward's observations and measured the orientation of migration towards the southern end of the Yungas ecosystem – although we have not found large aggregations of overwintering monarchs as seen in *D. plexippus* in Mexico. But we did find overnight aggregations of autumn migrants in several tree species near patches of *Eupatorium arnottianum* (Asteraceae) at which *D. erippus* nectared extensively with other lepidopteran migrants. We were also able to measure variation in wing loads and seasonal accumulations of lipids in adult *D. erippus*, consistent with the energetic requirements for migratory flight. We then grouped *Asclepias* hostplants into lowland and highland species and both spring ephemerals and year-round resources for monarchs and measured hostplant use by both ovipositing females and larvae. Lastly, we also measured the content of cardenolides, toxic steroids sequestered from milkweed leaves, in both adult sexes and the bursa copulatrix of females. Like *D. plexippus*, chemical defense varied in the adults, but we also found some female butterflies with almost no chemical defense in their body, but very high chemical defenses in the bursa copulatrix that had been donated by mating males. We believe that these findings have important implications for the evolution of both elevational and latitudinal migration in this mobile butterfly as well as for the dynamics of mate choice and aposematic signaling.

SIMPOSIOS

Estado del arte de las mariposas (Papilionoidea) del Uruguay

BENTANCUR-VIGLIONE, M. Gabriela ^{1*}, GUERRERO, José C.² y MORELLI, Enrique R.¹

¹Sección Entomología, Facultad de Ciencias, ²Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio (LDSGAT), Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA). Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Uruguay.

* gbentancur@fcien.edu.uy

El primer trabajo sobre lepidópteros del Uruguay fue “Apuntes lepidopterológicos realizado por Tremoleras en 1911. En 1941 se publica “Lepidópteros del Uruguay” por Schweizer y Webster, donde listan y describen nuevas especies para el país. Posteriormente Biezanko y colaboradores en el período 1957-78 publican 8 listas de especies; Ruffinelli en 1967 publica un trabajo con las especies de importancia forestal; Bentancur y colaboradores de 1990 al 2009 publican trabajos sobre las especies de interés agrícolaforestal. Los primeros trabajos de biodiversidad de mariposas desde la última lista publicada por Biezanko et al. , contemplan una lista de lepidópteros del Uruguay Bentancur-Viglione del 2005, listas de especies por localidades Seguí (2007, 2008), Bentancur-Viglione (2006, 2009), y publicaciones puntuales de nuevos registros de especies para Uruguay por Bentancur-Viglione et al. en los años 2010, 2013, 2014 y 2015. La primera guía de mariposas de Uruguay es publicada por Bentancur-Viglione en 2011. El presente trabajo tiene como objetivo presentar el estado actual del conocimiento de la superfamilia Papilionoidea para Uruguay, con la inclusión de los primeros registros para Uruguay de ocho especies. La metodología seguida fue una exhaustiva revisión bibliográfica, así como la revisión del material depositado en las colecciones entomológicas de Facultad de Ciencias, Facultad de Agronomía, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, (Uruguay) y la Colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán-Argentina). También se incorporaron los datos propios producto de las investigaciones y relevamientos de campo realizados en el período 2000-2015. En el último listado publicado de mariposas del Uruguay por Bentancur-Viglione en el 2009, se citaban 293 especies, en la actualidad se conocen 332 especies para el territorio, incorporándose como nuevas citas para el país en el presente trabajo: *Pterourus scamander scamander* Boisduval, 1836; *Protesilaus helios* (Rothschild & Jordan, 1906); *Pyrrhogyra neaerea* (Linnaeus, 1758); *Leptophobia aripa* (Boisduval, 1836); *Moneuptychia paeon* (Godart, [1824]); *Atlides polama* (Shaus, 1902); *Badecla clarissa* (Draudt, 1920); *Badecla argentinensis* (K. Johnson & Kroenlein, 1993). A manera de conclusión los resultados indican que es necesario abordar el estudio del grupo desde distintos proyectos para poder aumentar el conocimiento en cuanto a su biodiversidad, distribución espacio-temporal, patrones biogeográficos, etc. No sólo para incrementar el estudio en Uruguay, sino también por la implicancia de que muchas de estas 332 especies neotropicales tengan en nuestro territorio el límite sur de distribución geográfica.

DNA barcode in an assembly of montane Andean butterflies (Satyrinae): increased geographical scale on identification performance

MARÍN URIBE, Mario A.^{1, 2 *}, CADAVID, Isabel C.², ÁLVAREZ, Carlos F.², VILA, Roger³, PYRCZ, Tomasz W.⁴ and URIBE, Sandra I.²

¹ Departamento de Biología Animal, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas – Brasil, ² Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín – Colombia, ³ Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF), Barcelona – España, ⁴ Zoological Museum, Jagiellonian University, Kraków - Poland.

* mamarin0@unal.edu.co

The DNA barcode is a technique that allows the documentation and identification of species, useful for studies in different areas as taxonomy, population genetics, community ecology, conservation biology, insect-plant interaction, species invasion, and integrated pest management. Butterflies have received particular attention in DNA barcode studies which, however, yielded somewhat contradictory results attributed to geographical sampling and speciation processes. Neotropical montane Satyrinae, in particular the subtribe Pronophilini with over 600 species and high morphological similarity among species making their taxonomic identification difficult, is an interesting study group to be analyzed with DNA barcode. In the present study were evaluated the effectiveness of DNA barcodes in the identification of Andean satyrines and the effect of increased geographical scale of sampling on DNA barcode identification performance. Were obtained the sequences from 104 specimens of 39 species and 16 genera, collected in a forest remnant in the northwest Andes. The DNA barcode showed useful in the identification of specimens, with well-defined gaps and forming monophyletic clusters with unambiguous identifications for all the species in the study area which were previously identified tentatively by morphological traits. The expansion of the geographical scale increased genetic distances within species and reduced between species, but did not significantly reduce the success of specimen identification, with only a few cases with substantial variation in specimens identification from study area, such as in *Forsterinaria rustica* which lost the barcode gap and has ambiguous identification and low monophyletic support. Also, a substantial increase in the intraspecific distance was evidenced in *Morpho sulkowskyi*, *Panyapedaliodes drymaea*, *Lymanopoda obsoleta*, and *L. labda* but these species kept the barcode gap. DNA barcode confirms useful in specimen identification but it is necessary to examine more specimens adding more data on their external morphology variation, genitalia and ecological features to determine their taxonomic status.

¿Cuánto sabemos de la diversidad de Mariposas (Papilioidea: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae, Riodinidae) en Guatemala?

SALINAS-GUTIÉRREZ, José Luis^{1*}, YOSHIMOTO, Jiichiro², BARRIOS, Mercedes³ y MÉNDEZ, Claudio⁴.

¹ Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM. ² Laboratorio de Entomología Sistemática, Universidad del Valle de Guatemala. ³ Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), Universidad de San Carlos. ⁴ Escuela de Biología, Campus Central, Universidad de San Carlos.

* heliopetes@gmail.com

La diversificación y origen de la biota actual en el Neotrópico implica una gran serie de eventos y procesos históricos y ecológicos, los cuales permitieron el establecimiento de múltiples formas de vida, además de la formación de elementos geográfica y ecológicamente restringidos. La riqueza biológica de Mesoamérica es enorme; dentro de esta gran área geográfica se encuentran algunos de los ecosistemas más diversos del planeta (selvas tropicales), así como varios de los principales centros de endemismo en el mundo (bosques nublados). Países como Guatemala tienen grandes zonas de bosque húmedo tropical y bosque mesófilo, por esta razón es muy importante analizar la diversidad en la región. El país se ubica geográficamente entre las regiones biogeográficas Neártica y Neotropical formando parte de Mesoamérica y se le considera un “*hot spot*” por la diversidad de plantas y animales endémicos. Desafortunadamente, la fauna de mariposas de Guatemala es poco conocida y por lo tanto, es necesario llevar a cabo un estudio y análisis de la composición y diversidad de las mariposas (Papilionoidea). La metodología consistió en el análisis de registros de colecciones biológicas (McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Smithsonian Institution, Natural History Museum New York (EUA); Natural History Museum (Londres), y de las Universidades del Valle de Guatemala y San Carlos); datos personales e inéditos de J. Miller (*Dismorphiinae*) y K. Willmott (*Adelpha*, *Papilioninae* e *Ithomiinae*) del McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity. Bases de datos *Tropical Andean Butterfly Diversity Project*, *Darwin Database of Andean Butterflies* (*Papilionidae*, *Pieridae* y *Melitaeini*; <http://www.andeanbutterflies.org/>), además de literatura científica y de recolecta directa en el campo. Los resultados indican un total de 18,339 registros en la única base de datos de mariposas de Guatemala, los cuales integran una lista de 760 taxones (incluyendo especies y subespecies), en cinco familias (*Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, *Riodinidae* y *Lycaenidae*) y 19 subfamilias; en este estudio no se incluyen los datos correspondientes a la familia *Hesperiidae*, porque sus registros son muy limitados. Algunos de los trabajos más importantes realizados en el país son los llevados a cabo en grupos faunísticos que históricamente son de gran importancia, como anfibios–reptiles y aves, los cuales remontan sus estudios a más de 100 años, lo que significa que el quehacer académico con las mariposas es limitado, a manera de conclusión los resultados indican que el conocimiento de las mariposas de este país va en incremento, no obstante, el avance es lento y es necesario el desarrollo de diferentes proyectos (v. gr. distribución espacial y temporal, inferencia de patrones biogeográficos, aspectos taxonómicos, de historia o de cualquier otro tipo de interés sobre la biología y génesis de los lepidópteros) para aumentar y entender más sobre el grupo no sólo en Guatemala, sino también sus implicaciones con respecto a Mesoamérica y el Neotrópico.

The revised higher classification of Riodinidae: implications for taxonomy, and the evolution of ecological interactions

SERAPHIM PEREIRA, Noemy ^{1*}, KAMINSKI, Lucas A. ¹, WAHLBERG, Niklas. ², FREITAS, Andre, V. L. ¹, and SILVA-BRANDÃO, Karina L. ³

¹ Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – Brasil, ² Department of Biology, University of Turku, Turku, 20014, Finland, ³ Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo - Brasil

* noemyseraphim@gmail.com

Riodinidae is mainly a Neotropical butterfly family, with 95% of its recognized genera restricted to this region. They are highly diverse in morphology, ecology and behavior and their systematics remains unresolved. Some larvae of this family engage in complex myrmecophily behavior, using several specialized organs. We propose a phylogenetic hypothesis, based on nine previously tested molecular markers and a comprehensive sample of Neotropical riodinids, clearing the path for the study of the evolution of myrmecophily across the Riodinidae tree. Riodinidae were sampled mainly in Brazil, covering 67% of all generic taxa and all the main lineages recognized today. Phylogenies were estimated using Maximum Likelihood (RaxML), and Bayesian approaches, using both timed trees (Beast) and time-independent trees (Mr Bayes). Calibration of molecular tree was obtained based on three known fossils for Riodinidae, and the position of oldest fossil was reassessed. Evolution of Myrmecophily, its organs, ant association and number of host-plant families used was modeled using stochastic character mapping implemented in PHYTOOLS package in R. Data from another recent study was incorporated in a ML tree, including 302 samples and all Riodinidae lineages. A new higher classification for the Riodinidae is proposed, unifying the groups known to exhibit myrmecophily under the tribes Nymphidiini and Eurybiina, and the presence of myrmecophilous organs is an ancestral state for the Riodininae. The subfamily Nemeobiinae now includes the Neotropical group Euselasiini (including *Euselasia*, *Corrachia* and *Styx*), and a number of subtribes described in Espeland et al 2015. The Riodininae subfamily contains nine tribes: the Eurybiini, divided into Eurybiina and Mesosemiina; the Nymphidiini, divided into seven subtribes (Zabuellina, Stalachtina, Theopeina, Nymphidiina, Pandemiina and Lemoniadina); the Riodinini; four small tribes, Helicopiini, Symmachiini, Emesini, Calydinini; and two monotypic tribes Diancesini (*Diancesia carteri*) and a new tribe for *Emesis guttata*. Non-monophyletical genera are ubiquitous, across many different tribes, especially in groups that have seen recent revision; therefore we emphasize the urgent need of integrative taxonomy. Although adult morphology can be misleading, immature morphology appears to be stable across groups and could improve taxonomical efforts.

PRESENTACIONES ORALES

Descripción de los estados inmaduros y ciclo de vida de *Ortilia ithra* (Kirby 1871) (Lepidoptera: Nymphalidae)

BAÑAY, Alejandra E.* y ZAPATA, Adriana I.

Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Museo de Zoología, Grupo de Investigación y Conservación de Lepidópteros de Argentina.

* alejandra.banay@hotmail.com.ar

El género *Ortilia* Higgins (Nymphalinae: Melitaeini) está integrado por nueve especies de mariposas medianas, de coloración anaranjado-rojiza, con distribución exclusivamente sudamericana. Entre ellas, *Ortilia ithra* se encuentra en el Sur de Brasil, Uruguay y, en Argentina, todo el norte hasta la provincia de Buenos Aires. Hasta el presente, de las nueve especies del género, solo está descrito el ciclo de vida de *O. liriopae*. Como contribución al conocimiento de las especies del género, el objetivo del presente trabajo es comunicar diferentes aspectos de la morfología y tiempos de desarrollo de los estados inmaduros de *O. ithra*. A partir del seguimiento de la ovipostura (n=83) de una hembra colectada en la ciudad de Córdoba, se registró y documentó diariamente el desarrollo de los individuos criados en laboratorio en condiciones seminaturales, alimentados con hojas de *Dicliptera squarrosa* (Acanthaceae), planta en la que se observó a la hembra oviponiendo. Los tiempos de desarrollo se calcularon en base a una cohorte de 50 individuos. Los huevos, amarillo pálido y refringente, aovados con un ápice aguzado, muy similares a los de *O. liriopae* y otros miembros de la tribu, midieron $0,48 \pm 0,01$ mm de diámetro en la base y $0,55 \pm 0,01$ mm de altura. Si bien la duración de la embriogénesis fue igual a *O. liriopae* (5 días), el estado larval, que incluyó cinco estadios, dobló su duración, totalizando $39 \pm 2,5$ días. La mortalidad larval fue del 12%. En su máximo desarrollo, las larvas de último estadio midieron en promedio $16,36 \pm 0,01$ mm de longitud (n=5), con un máximo de 23 mm, dentro del rango informado para *O. liriopae*. Los adultos emergieron después de $4,5 \pm 0,5$ días en pupa en una proporción 1:1 (hembras: machos). No se registró mortalidad en este estado. Si bien la disposición de los huevos y el comportamiento gregario de los larvas es similar a lo observado en otros integrantes de la tribu, el patrón de líneas longitudinales negras en el cuerpo y las suturas adfrontales negras en la cabeza de la larva de cuarto y quinto estadio, permite diferenciarlas de las de *O. liriopae*.

Guia Ilustrado das Borboletas Nectarívoras (Hesperiidae, Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae) do Instituto Inhotim, Brumadinho, Minas Gerais, Brasil.

SILVA, André R. M.^{1,2*}, OLIVEIRA, Thaís C.¹, SOUZA, Marina T.¹ e OLIVEIRA, Evandro G.^{1,2}

¹ Centro Universitário UNA, 2 RedeLep-MG
*andrerm1@hotmail.com

No Brasil existe uma grande riqueza de borboletas (3.200 espécies), o que representa quase a metade das espécies neotropicais descritas. Entretanto, poucos guias permitem uma identificação rápida e segura, sendo assim necessárias mais publicações de guias com fotos. Guias ilustrados de borboletas são raros no Brasil e estes são importantes para auxiliar estudos ecológicos, taxonômicos e também trabalhos de educação ambiental. As borboletas despertam curiosidade por suas características peculiares aliadas à variedade de espécies. Conhecer a biodiversidade hoje é muito importante já que a destruição de ecossistemas é intensa e muitas espécies são extintas antes mesmo de sua importância ser reconhecida. Além disso, as borboletas possuem afinidade por habitats específicos e microclimas, sendo consideradas bons bioindicadores. Também são consideradas espécies-bandeira, o que ajuda a preservá-las e consequentemente o habitat ao qual fazem parte. O objetivo deste trabalho foi produzir uma lista de espécies e um guia fotográfico das borboletas nectarívoras das famílias Hesperiidae, Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae do Instituto Inhotim, Brumadinho. Foram feitas amostragens com uso de redes entomológicas em cinco parcelas da área de visitação do Instituto Inhotim, abrangendo a variação de micro-habitats lá existentes. A área de coleta está localizada em uma região de transição entre uma floresta tropical (mata atlântica) e um ambiente de savana (cerrado). As amostragens foram mensais, entre maio de 2012 e abril de 2013. Foram selecionados os indivíduos de cada espécie que estavam em melhores condições para montagem e fotografia. Foram coletadas 103 espécies das famílias Hesperiidae, Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae. Foram montados 850 indivíduos que estão depositados na coleção entomológica do Centro Universitário UNA. O guia consta de 98 espécies dispostas em 34 pranchas, pois cinco espécies foram identificadas apenas até gênero. A família Nymphalidae foi a que apresentou maior riqueza com 41 espécies (39,8%), seguida por Pieridae com 29 (28,2%), Hesperiidae com 23 (22,3%) e Papilionidae com dez espécies (9,7%). Apenas cinco publicações no formato de guia ilustrado para borboletas foram produzidas no Brasil, sendo que este é o primeiro exclusivo de borboletas nectarívoras. O fato de ilustrar a fauna de borboletas de uma área de transição (ecótono) entre dois dos biomas considerados *hotspots*, o Cerrado e a Mata Atlântica, também dá ao presente guia um valor especial. Além disso este guia de campo poderá facilitar estudos futuros sobre as borboletas da região, assim como ser ferramenta importante na observação recreativa e lazer dos visitantes do Instituto Inhotim.

One flew over the ant's nest: The complex life history of the cleptoparasitic butterfly *Aricoris arenarum* Schneider (Riodinidae)

VOLKMANN, Luis^{1*}, DEVRIES, Philip J.² y KAMINSKI, L. A.^{3,4}

¹Ecosistemas Argentinos, ²Department of Biological Sciences, University of New Orleans, ³PPG, Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), ⁴Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

*volkmannbiosal@gmail.com

In ant-tended butterflies there are some cases of parasitism where caterpillars live inside ant-nests feeding on ant-brood or on trophallactic regurgitations. This behavior is known in some lineages of Lycaenidae, but virtually unknown in the neotropics. Here, we reveal the life cycle of *Aricoris arenarum*, confirming the first case of cleptoparasitism in Riodinidae. Study was conducted in areas of Chaco Serrano in the north of Córdoba, Argentina (February 2013-2015). Adults and larvae (early instars) were observed in the field during the day and night. Additionally, a colony of *Camponotus punctulatus* (Formicidae) was collected that contained brood chambers with immature and all ant-castes. Ant-nest was kept in terrarium, fed weekly with honey and insects. After a few days to stabilize the colony we insert third instar *A. arenarum* larvae that were monitored until the end of their development. Adults are found aggregated at sites occupied by large colonies of *C. punctulatus*, a dominant ant. Ants are active day/night and monopolize the liquid food sources on the foliage, such as extrafloral nectaries plants and honeydew-producing hemipterans (e.g. scale insects, aphids and treehoppers). Female spends the hottest hours of the day looking for ant-trails and laying several eggs always near *C. punctulatus*-hemipteran aggregations. First and second instars live together with ant-hemipteran associations; while the ants tended the hemipterans, caterpillar await the release of honeydew, stealing the drops before the ants can feed. From the third instar on, the larva deserts the ant-hemipteran aggregations and begins its migration into the ant-nest. In the lab larvae were offered ant-brood alive and macerated, but the caterpillars did not feed on them. Larvae placed inside the experimental ant-nest completed their development without availability of food plant items and/or honeydew-producing hemipterans. During development, larvae remained in the ant-brood chambers, where pupation occurs. There was no agonistic interactions between larvae and ants, workers eventually antennate the caterpillars, especially on the 8A segment near the tentacle nectary organs (TNOs). In response, larva everted the TNOs, but without providing visible secretions. Often the larva takes a typical posture, raising the anterior portion of the body, probably ordering trophallaxis. This behavior is facilitated by the reduction in dorsal setae on thorax allowing dorsal-ventral movements, also observed in other honeydew feeding caterpillars. Although this is the first evidence of social parasitism in riodinids, it is expected it to be more common and has evolved independently in some lineages in this family.

POSTERS

Caracterização da atividade metabólica e antioxidante durante a metamorfose de *Heliconius erato phyllis* (Nymphalidae)

ARISI, Thiana A.^{1*}, VALGAS, Artur A. N.², OLIVEIRA, Guendalinda O.², ARAUJO, Aldo M.¹

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

*thiana.arisi@gmail.com

Em insetos holometábolos a metamorfose representa uma fase crítica do desenvolvimento, geralmente acompanhada por uma diminuição das reservas energéticas. Catalase (CAT), superóxido dismutase (SOD) e glutathione S-transferase (GST) são enzimas importantes que mantêm um estado redox celular adequado para o desenvolvimento e diferenciação do inseto. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a mobilização de substratos energéticos e a atividade de enzimas antioxidantes durante a metamorfose de *Heliconius erato phyllis*. Os níveis de proteínas, glicogênio, lipídios, triglicerídeos, ácido úrico, lactato e atividade de SOD, CAT e GST foram analisados entre os sexos nos tempos de 24, 72, 120 e 168 horas. Pools de três pupas foram utilizados para cada grupo. As análises foram realizadas através de espectrofotometria. Análise de variância foi feita por ANOVA seguido do teste de Bonferroni e Kruskal-Wallis para amostras que não apresentaram distribuição normal. Os níveis de proteínas e lactato não diferiram mantendo-se constantes durante o desenvolvimento. Os níveis de ácido úrico em machos foram maiores nos tempos 24h e 120h, comparado a fêmeas. O nível de glicogênio decaiu durante o desenvolvimento apresentando diferença sexual no tempo 24h. Houve diferença entre os sexos nos níveis de lipídios nos tempos 24h e 120h. Os níveis de triglicerídeos oscilaram havendo diferença entre os sexos no tempo 120h. A atividade da catalase não apresentou diferenças significativas entre os tempos de desenvolvimento. A atividade de SOD apresentou diferença entre os sexos nos tempos 72h e 120h. A atividade de GST aumentou ao longo do desenvolvimento e apresentou diferença entre os sexos nos tempos 24 e 72h. Apesar de variar entre as espécies as reservas de glicogênio se mostraram importantes fontes de energia na metamorfose. O consumo de lipídios e triglicerídeos não foi tão acentuado quanto o de glicogênio talvez sendo utilizados pós-eclosão. O glicogênio parece ser o principal substrato energético utilizado no desenvolvimento. A constância do ácido úrico diferiu da literatura onde existe um aumento ao final da metamorfose. Lactato se manteve constante diferindo da literatura onde a um aumento nos primeiros dias seguido de um declínio, estas alterações indicam mudança nos processos catabólicos predominantemente anaeróbicos para aeróbios. SOD, GST e CAT exibiram alterações diferentes durante o desenvolvimento. Porém, presume-se que sejam importantes durante a metamorfose devido a alta atividade. Compreender os processos fisiológicos durante a metamorfose permitem um melhor delineamento em estudos futuros, visando à compreensão do desenvolvimento larval e da sobrevivência dos animais na pós-eclosão.

Mariposas de la Reserva Experimental de Horco Molle, Tucumán, Argentina

CHALUP, Adriana E.^{1,2}, LASBAINES, María L.² *

¹ Fundación Miguel Lillo, ² Fac. Cs. Naturales e Inst. Miguel Lillo, Res. Exp. Horco Molle

*malunatica@yahoo.com.ar

La Reserva Experimental de Horco Molle (REHM) es un área protegida de 200 hectáreas, está ubicada sobre Lomas de Imbaud, lomadas que se encuentran paralelas a la Sierra de San Javier; pertenece a la ecorregión de Yungas (segunda ecorregión más biodiversa de nuestro país, después de la selva misionera). Dentro de ella, se encuentra en la zona pedemontana de las Yungas, piso de vegetación ubicado entre los 400 y 700 msnm donde diferenciamos claramente la “selva de tipa y pacará” (Tucumán y Catamarca). Esta unidad fue completamente transformada por actividades agrícolas, principalmente por plantaciones de caña de azúcar. El abandono de los mismos, dio paso a un proceso de sucesión secundaria que consiste en la recuperación gradual de parte de la vegetación original. En este proceso, los distintos ambientes de la REHM fueron invadidos por numerosas especies exóticas (siempre verde, lantana, guayaba y mora). Sin embargo la diversidad de flora, tanto nativa como exótica ha contribuido a la existencia de un alto número de especies de mariposas. La lepidopterofauna de la REHM es estudiada por primera vez con el objeto de relevar las especies de lepidópteros diurnos presentes en el área. Se realizaron muestreos semanales durante los meses de marzo, abril, mayo y junio, en dos de sus sectores característicos: el Jardín Botánico (ambiente cerrado y umbroso) y la Pampa (extensión abierta y soleada). Las muestras se tomaron en las horas de mayor incidencia solar y la captura se realizó con red entomológica. En base al material colectado se reconocieron hasta el presente un total de 25 especies pertenecientes a 5 familias de macrolepidópteros diurnos: Nymphalidae (15), Hersperiidae (2), Lycaenidae (2), Papilionidae (3) y Pieridae (3). Se prevé continuar con los muestreos ascendiendo por la ladera oeste de la reserva hasta los 700 m, donde se encuentra un gran lantano que desemboca en un bosque de cebiles, quizá la altitud y el cambio de vegetación nos deleve un incremento de la diversidad de mariposas. Este estudio preliminar denota la importancia de la REHM como un refugio seguro para estas especies debido a la creciente urbanización y constante presión antrópica que sufren estos insectos fuera de los límites de la reserva.

Relación entre el ensamble de mariposas diurnas y variables meteorológicas en un ambiente semiárido del centro de Argentina

DREWNIAK, M. Eugenia^{1*}, ZAPATA, Adriana I.¹, BECCACECE, Hernán^{1,2} y LUDUEÑA-ALMEIDA, Francisco^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, ² Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba
* eugeniadrewniak@gmail.com

Las mariposas son sensibles a distintas variables meteorológicas, por lo que, en un ambiente templado semiárido, la temperatura y las precipitaciones podrían tener una fuerte influencia sobre el ensamble de las mismas. La ciudad de Córdoba (centro de Argentina), tiene un clima templado con marcada diferencia estacional de temperatura y precipitaciones: los veranos son cálidos y húmedos y los inviernos fríos y secos. Las precipitaciones rondan los 700 mm anuales, con un déficit hídrico importante. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la relación entre el ensamble de mariposas (riqueza y abundancia) y dos variables meteorológicas (temperatura y precipitaciones) en un área natural protegida de la ciudad de Córdoba. Las mariposas se registraron con dos metodologías: muestreos de tipo general, en los que se recorrió toda la reserva entre las 11 y 17 hs; y muestreos sistemáticos o estructurados, en los que se recorrieron 9 áreas (en distintos puntos de la reserva) de 50x6m, cada una por 15 minutos durante la mañana de un día y 15 minutos la tarde de otro día próximo. Entre agosto 2011 y agosto 2012 se realizaron 14 muestreos generales y entre noviembre 2011 y mayo 2012, 9 sistemáticos. Los ejemplares se determinaron in situ mediante observación directa o en laboratorio, luego de su captura con red entomológica. Los registros de las temperaturas y precipitaciones correspondientes a la ciudad de Córdoba (aeropuerto) provienen del Servicio Meteorológico Nacional. Se registraron 3.813 individuos y se determinaron 56 especies. Las relaciones entre la riqueza obtenida con cada tipo de muestreo y las variables meteorológicas se exploraron mediante análisis de correlación y regresión lineal. Se encontró una correlación positiva significativa de $r = 0,66$ entre la riqueza y la temperatura media promedio de los 7 días previos al muestreo. Los análisis de regresión lineal mostraron que un 38% de la variación de la riqueza sería explicado por tal valor de temperatura. Por su parte, los análisis realizados considerando precipitaciones (precipitación acumulada con disminución diaria del 10%), no resultaron significativos. Los análisis de correlación realizados entre la abundancia (sólo datos de muestreos sistemáticos) y las variables meteorológicas, no arrojaron valores significativos. Los resultados indican que de las dos, la temperatura es la variable de mayor influencia en el ensamble de mariposas, sin embargo no sería la única. Para futuros estudios se sugiere incluir otros factores como fotoperíodo, humedad relativa y composición y cobertura vegetal.

Ancient Neotropical origin and recent recolonisation: Phylogeny, biogeography and diversification of the Riodinidae (Lepidoptera: Papilionoidea)

ESPELAND, Marianne^{1,2}, HALL, Jason P.W.³, DEVRIES, Philip J.⁴, LEES, David C.⁵, CORNWALL, Mark¹, HSU, Yu-Feng⁶, WU, Li-Wei⁷, CAMPBELL, Dana L.^{1,8}, TALAVERA, Gerard^{1,9,10}, VILA, Roger⁹, SALZMAN, Shayla¹, RUEHR, Sophie¹¹, LOHMAN, David J.¹² and PIERCE, Naomi E.¹

¹ Museum of Comparative Zoology and Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, USA

² McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, University of Florida, USA,

³ Department of Systematic Biology-Entomology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, USA, ⁴ Department of Biological Sciences, University of New Orleans, USA, ⁵ Department of Zoology, University of Cambridge, UK, ⁶ Department of Life Science, National Taiwan Normal University, Taiwan, ⁷ The Experimental Forest, College of Bio-Resources and Agriculture, National Taiwan University, Taiwan, ⁸ Division of Biological Sciences, School of Science, Technology, Engineering & Mathematics, University of Washington Bothell, USA,

⁹ Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-UPF), Spain, ¹⁰ Faculty of Biology & Soil Science, St. Petersburg State University, Russia, ¹¹ Yale University, Yale College, USA, ¹² Department of Biology, City College of New York, City University of New York, USA

* marianne.espland@gmail.com

We present the first dated higher-level phylogenetic and biogeographic analysis of the butterfly family Riodinidae. This family is distributed worldwide, but more than 90% of the c. 1500 species are found in the Neotropics, while the c. 120 Old World species are concentrated in the Southeast Asian tropics, with minor Afrotropical and Australasian tropical radiations, and few temperate species. Morphologically based higher classification is partly unresolved, with genera incompletely assigned to tribes. Using 3666 bp from one mitochondrial and four nuclear markers for each of 23 outgroups and 178 riodinid taxa representing all subfamilies, tribes and subtribes, and 98 out of 145 described genera of riodinids, we estimate that Riodinidae split from Lycaenidae about 96 Mya in the mid-Cretaceous and started to diversify about 81Mya. The Riodinidae are monophyletic and originated in the Neotropics, most likely in lowland proto-Amazonia. Neither the subfamily Euselasiinae nor the Nemeobiinae are monophyletic as currently constituted. The enigmatic, monotypic Neotropical genera *Styx* and *Corrachia* (most recently treated in Euselasiinae: Corrachini) are highly supported as derived taxa in the Old World Nemeobiinae, with dispersal most likely occurring across the Beringia land bridge during the Oligocene. *Styx* and *Corrachia*, together with all other nemeobiines, are the only exclusively Primulaceae-feeding riodinids. The steadily increasing proliferation of the Neotropical Riodininae subfamily contrasts with the decrease in diversification in the Old World, and may provide insights into factors influencing the diversification rate of this relatively ancient clade of Neotropical insects.

Impacto del tráfico ilegal sobre la diversidad de lepidópteros diurnos en la provincia de Misiones, Argentina

FERNÁNDEZ DÍAZ, Cecilia I, ALONSO, Ana C. * y UBIETA Carolina¹

Laboratorio N° 20, 5to piso. Programa de Entomología de Misiones - Cátedra de Ecología General. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.

*caroalonso3081@yahoo.com.ar

La provincia de Misiones conserva el mayor remanente del Bosque Atlántico, presentando una alta diversidad de casi todos los grupos animales y vegetales (Chebez 2005). En ella, se citan 852 especies de lepidópteros diurnos (Canals 2003), representando el 65% del total de especies mencionadas para la Argentina (Núñez Bustos 2010). En este contexto, el tráfico ilegal adquiere importancia como una de las causas de mayor impacto en la extinción de especies y pérdida de biodiversidad de una región que, junto a las acciones de deforestación, erosión de suelos, introducción de especies invasoras y contaminación en todas sus formas (Chébez 1999), constituye una amenaza a la diversidad de insectos. En el año 2009, en el marco de las leyes 1.279 de Conservación de la Fauna y 3.337 de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica y sus Componentes, el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Misiones como organismo de aplicación, habilitó a la Colección del Programa de Entomología de Misiones (Pr.E.M.) de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones a ser depositario de especímenes de lepidópteros diurnos incautados por la Policía provincial y Gendarmería Nacional y entregados a la Justicia Federal. Los 948 ejemplares recibidos fueron colectados en arroyos y rutas vecinales de la localidad de Eldorado, ubicada al noroeste de la provincia que corresponde al Distrito de los Laureles (Martínez Crovetto 1963). Se identificaron 207 especies, lo que representa el 2,66% de las 7.784 especies citadas por Lamas 2004 para el Neotrópico, correspondiendo el 69% a la familia Nymphalidae, 11% a Hesperidae, 6% a Pieridae, 6% a Riodinidae, 4% a Papilionidae, 3% a Lycaenidae y 1% no identificados. El análisis del material incautado nos ha llevado a reconocer la necesidad de una reglamentación de las leyes citadas con anterioridad, que establezca los circuitos de análisis de los datos biológicos como así también la cobertura de gastos que implica alcanzar la determinación de especímenes y su verificación por comparación con los ejemplares tipo. También la necesidad de formar especialistas y generar redes de trabajo interinstitucionales. El tráfico ilegal de mariposas diurnas tendría un alto impacto sobre la riqueza específica local. En este caso se vieron afectadas el 25% del total de especies citadas para la provincia.

Reporte del ciclo de vida de *Hamadryas chloe chloe* Stoll, 1787 (Lepidoptera: (Nymphalidae): Biblidinae)

FIGUEROA, Estefany M. ^{1*}, LEÓN, Ximena A. ¹, CAMPOS, Diego. ¹ y MONTERO, Fredy. ²

¹Depto. de Biología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Univ. Pedagógica Nacional, Bogotá; ². Asociación Colombiana para la Lepidopterología. ACOLEP.

*stphannye@gmail.com

Se describe por primera vez el ciclo de vida de *Hamadryas chloe chloe* Stoll, 1787, perteneciente a la tribu Biblidini, de la familia (Nymphalidae) Biblidinae. Se presentan fotografías de estados inmaduros y adultos de la especie como apoyo a la descripción. La investigación se desarrolló en la Reserva Natural Paway, Mocoa - Putumayo, en condiciones de laboratorio en el mismo hábitat donde la especie habita: 350 msnm, temperatura 24 ± 2 °C y humedad relativa de 87 %. Los huevos fueron colectados y se mantuvieron asociados a la planta hospedera *Dalechampia scandens* L. (Euphorbiaceae), transferidas las larvas de manera individual a tarros plásticos, examinadas diariamente para observar e identificar cambios morfológicos y conductuales para posteriores análisis de instares, exuvias, pupas y adultos. Las larvas en los primeros instares son blancas amarillas hialinas, poco notorias en la planta hospedera, posiblemente por su vulnerabilidad, tratando de asegurar su éxito en los siguientes estadios. Al aumentar de tamaño se hacen más evidentes por su color negro con franjas naranjas y blancas en la zona media de su piel y setas prominentes. Reposan en la parte media de las hojas de la planta hasta el momento de la pupación. El tiempo de desarrollo desde la postura hasta la emergencia de los adultos fue de 30-32 días: huevo 4 días, larva 16-22 días y pupa 8-9 días. Se identificó un parasitoide de la familia Encyrtidae. Como aspecto relevante, se registró policromatismo en las pupas al observarse dos fenotipos: negro y verde. La investigación sobre la morfología e historia natural de las etapas inmaduras es de gran relevancia en los estudios evolutivos y sistemáticos de los lepidópteros. En este caso se confirma la utilización de *Delachampia scandens* como planta hospedante, relacionada igualmente con otras especies del género, al igual que características morfológicas como scoli prominentes en las larvas y la prolongación cefálica de las pupas.

Phylogenetic relationship of the Euptychiina butterflies (Nymphalidae: Satyrinae) based in morphological characters

MARÍN URIBE, Mario A.^{1,2*}, PEÑA, Carlos³, URIBE, Sandra I.² y FREITAS, André V. L.¹

¹ Departamento de Biología Animal, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas – Brasil, ² Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín – Colombia, ³ Laboratory of Genetics, Department of Biology, University of Turku – Finland.

* mamarin0@unal.edu.co

With more than 400 described species, Euptychiina is the most species rich tribe of Neotropical Satyrinae. Available phylogenies published for the group are based on molecular characters and showed problems in recovering the monophyly of the group. In the present study a morphological approach was carried out to help unveiling the Euptychiina phylogeny. Taxonomic sampling included 101 species representing all Euptychiina genera, as well as five outgroups. In all, 109 characters were obtained for the 101 species: 52 of wing pattern, 47 of genitalia and 10 of the wing veins. The character states were polarized in relation to the five outgroups, and the matrix was analyzed by maximum parsimony (MP), performed under equal weight (EW) and extended implied weight (EIW) with heuristic search, 1000 jackknife replicates and Bremer support values. Euptychiina was recovered monophyletic with only 13 monophyletic genera, namely *Euptychia*, *Cyllopsis*, *Paramacera*, *Hermeuptychia*, *Parataygetis*, *Forsterinaria*, New genus (*T. yphthima* and *T. rectifascia*), *Pseudodebis*, *Moneuptychia*, *Cepheuptychia*, *Pareuptychia*, *Zischkaia*, and *Erichthodes*. As in the previous available molecular hypothesis, three main clades were recognized: 1) The “*Taygetis*” clade with nine genera, *Forsterinaria*, *Harjesia*, *Parataygetis*, *Posttaygetis*, *Pseudodebis*, *Taygetina*, *Taygetis* and two undescribed genera; 2) the “*Megisto*” clade with five exclusive genera, *Carmina*, *Moneuptychia*, *Palaeonympha*, *Stegosatyrus*, and *Yphthimoides*, and four polyphyletic genera, *Pharneuptychia*, *Cissia*, *Paryphthimoides*, and *Euptychoides* with some species appearing in others clades; and 3) the “*Pareuptychia*” with two polyphyletic genera *Magneuptychia* and *Euptychoides* and four monophyletic genera *Pareuptychia*, *Megeuptychia*, *Satyrotaygetis*, and *Erichthodes*. This is first morphological phylogenetic hypothesis for Euptychiina and the results can be compared in a combined approach with molecular data helping to understand patterns of morphological evolution in this group.

***Hermeuptychia* butterflies of Colombia (Lepidoptera: Satyrinae): integrative taxonomy in the study of cryptic species**

MARÍN URIBE, Mario A.^{1,2*}, SERAPHIM, Noemy¹, URIBE, Sandra I.² and FREITAS, André V. L.¹

¹ Departamento de Biologia Animal and Museu de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – Brasil, ² Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia. * mamarin0@unal.edu.co

Species in the genus Hermeuptychia are common and widespread through the Americas. With twelve species, the butterflies of this genus are small brown butterflies with low interspecific variation in external morphology, making very difficult to tell species apart. In Colombia, *Hermeuptychia* occurs in several habitats from sea level to up 3000 m high, and are common in most field inventories. In this study the species of *Hermeuptychia* present in Colombia were studied based on morphology and molecular data. Molecular variability within *Hermeuptychia* was based on sequences of the ‘barcode’ mitochondrial DNA (COI gene) and morphological variability was based mainly on male genitalia. Grounded on the present data, the 63 studied specimens belong to seven species of *Hermeuptychia*, a result supported by both, morphological and molecular data. The barcode region did not show a clear threshold, with the maximum intraspecific distance reaching 3% and minimum interespecific distance of 2.2%. Two of the species, here named *H. hermes* and *H. maimoune*, showed a maximum intraspecific distance of 3%, presenting a clear difference among west and east Andes slopes. Likewise, *H. harmonia* presented a distance of 2.1% comparing individuals from north and south of the Cordillera Occidental. Interespecific distances showed a minimum between *H. gisella* and *Hermeuptychia* sp. (only 2.2%). Although morphological and molecular data alone are not enough for species identification, a combination of both was shown to be useful to delimit different species within the genus, showing the importance of the integrative taxonomy to unveil cryptic species complexes in Neotropical butterflies.

Comunidade de borboletas frugívoras do Parque Municipal das Mangabeiras, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

SILVA, André R. M.^{1,2*}, FIGUEIREDO, Maria Júlia B.¹, NUNES, Nayara R.¹, OLIVEIRA, Evandro G.^{1,2}

¹ Centro Universitário UNA, 2 RedeLep-MG

*andrerm1@hotmail.com

Parques urbanos são escassos na maioria das cidades brasileiras e muitas vezes estão abandonadas e sofrem preconceito por parte da população. Entretanto essas áreas trazem benefícios para as pessoas e para a fauna. Entre elas a manutenção das condições microclimáticas, minimização da poluição do ar, acústica e visual, desenvolvimento de senso conservacionista, recuperação e manutenção dos recursos hídricos; manutenção de espécies de flora e abrigo e fonte de alimento para a fauna presente. O estudo das borboletas frugívoras apresenta vantagens práticas. Elas são facilmente capturadas em armadilhas contendo iscas de frutas fermentadas, de modo que a amostragem pode ser simultânea e o esforço padronizado em diferentes áreas. Por esses motivos, esta guilda é considerada o melhor grupo dentro de Lepidoptera para estudos de estrutura de comunidades e, conseqüentemente, para estudos relacionados à conservação em ambientes tropicais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variação espaço-temporal da riqueza e abundância da comunidade de borboletas frugívoras (Lepidoptera: Rhopalocera) do Parque das Mangabeiras. O estudo foi realizado no Parque Municipal das Mangabeiras, um parque urbano localizado na zona sul de Belo Horizonte, Minas Gerais. O Parque é a maior reserva ambiental da cidade. Sua vegetação é composta por diferentes fitofisionomias, incluindo floresta estacional semidecidual, cerradão, cerrado e campo rupestre. Apresenta uma área de aproximadamente 337 hectares, com altitudes entre 1.000 e 1.300 metros e precipitação média anual de 1.515mm. As amostragens foram realizadas mensalmente, ao longo de um ano (janeiro a dezembro de 2014), em quatro áreas dentro do Parque, de modo a contemplar as fitofisionomias presentes. Em cada área foram instaladas quatro armadilhas que permaneceram ativas durante três dias consecutivos. Após um ano de amostragem, foram coletadas 223 borboletas pertencentes a 37 espécies. Satyrinae apresentou maior riqueza (21 espécies) e abundância (194 indivíduos), seguida por Charaxinae, Biblidinae e Nymphalinae. *Ypthimoides manasses* foi a espécie mais abundante, seguida de *Pharneuptychia innocentia* e *Morpho helenor mielkei*. No total, oito espécies foram representadas por dois indivíduos (*doubletons*) e 12 por um indivíduo (*singletons*). A parcela localizada na área de cerrado foi a que apresentou maior abundância e riqueza (121 borboletas de 23 espécies). A estação seca (abril a setembro) apresentou maior abundância e riqueza de espécies, ao contrário do que era esperado. O presente trabalho mostra a importância da preservação de áreas verdes dentro das cidades. Apesar de normalmente possuírem tamanho reduzido e estarem isoladas, ainda assim conseguem manter uma importante comunidade de borboletas frugívoras.

Diferencias morfológicas y morfométricas entre adultos de dos especies de Euptychiina simpátridas de la ciudad de Córdoba

TRAVESINO, Daiana G.* y ZAPATA, Adriana I.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Museo de Zoología.

* daianatravesino@gmail.com

Ypthimoides celmis (Godart, [1824]) y *Pharneuptychia phares* (Godart, [1824]) son las únicas especies de la tribu Euptychiina (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyriinae) registradas en la Reserva Natural Urbana General San Martín, en la ciudad de Córdoba. Los adultos de ambas especies presentan colores y un patrón de diseño similar y variable, lo que ha conducido, en muchos casos, a determinaciones erróneas. Godart (1824) y Hayward (1967) describieron minuciosamente la morfología externa de los machos, pero de sus estructuras genitales solo se contaba con dibujos mudos. A su vez, las descripciones de las hembras eran muy superficiales y sus estructuras genitales desconocidas. El objetivo del presente trabajo fue estudiar adultos de ambos sexos de las especies en cuestión, a fin de establecer diferencias morfológicas y morfométricas que permitan su correcta determinación. Se describió comparativamente la morfología externa de 20 adultos por sexo y especie, enfocándose en reconocer caracteres estables que permitieran diferenciarlas. A su vez, las estructuras genitales de cinco ejemplares por cada sexo y especie se estudiaron de modo comparativo. Los estudios morfogeométricos se realizaron sobre las fotografías de las alas anteriores derechas de todos los ejemplares considerados, revelando de nervaduras con alcohol isopropílico. De cada ala se consideraron los 5 hitos o “landmarks” de tipo I que mejor describieron la forma. Para obtener las variables de forma se realizó superposición de Procrustes y se aplicó análisis discriminante con los programas de la serie “Morphometrics software series” de J. P. Dujardin. La cantidad de ocelos y su posición frente a la línea antemarginal permiten diferenciar ambas especies. En las estructuras genitales, las características diferenciales son la presencia de dientes en la valva y la longitud del uncus y *gnathos* en relación a las valvas en los machos y, en las hembras, la esclerotización y tamaño del *sterigma*, el margen interno de las papilas anales y el *corpus bursae*. Los análisis morfométricos, por su parte, muestran que sólo es posible diferenciar por la forma del ala a los machos de *P. phares*. Este trabajo muestra que es posible diferenciar a los adultos de ambas especies a partir del diseño alar y de las estructuras genitales, sin embargo, el reconocimiento de los caracteres externos depende de la integridad de las alas y de la proximidad con la que puedan examinarse los ejemplares. Por otra parte, la forma del ala sería de utilidad sólo para la diferenciación de los machos de estas dos especies.

Ciclo de vida de *Ypthimoides celmis* (Lepidoptera: Nymphalidae) en Córdoba, Argentina

TRAVESINO, Daiana G.^{1*} y ZAPATA, Adriana I.¹

¹ Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Museo de Zoología.

* daianatravesino@gmail.com

Ypthimoides (Forster, [1964]) (Satyrinae: Satyrini: Euptychiina) es un género de satirinos exclusivamente neotropical que se distribuye desde centroamérica hasta la Argentina. Incluye alrededor de 24 especies, de las cuales solo *Y. celmis* (Godart, [1824]) ha sido registrada en la ciudad de Córdoba, Argentina. Hasta el presente, las descripciones disponibles de los estados inmaduros eran vagas y los tiempos de desarrollo desconocidos. En el presente trabajo se describen los estados inmaduros y tiempos de desarrollo en laboratorio a partir de hembras capturadas en diferentes zonas de la Reserva Natural Urbana General San Martín, única área protegida en la ciudad de Córdoba. Las hembras se conservaron individualmente, en recipientes cilíndricos plásticos con hojas de gramíneas del lugar hasta la ovoposición, ofreciéndoles agua azucarada como suplemento alimenticio. Los huevos se colocaron sobre papel tisú en cajas de Petri plásticas, y se identificaron por hembra y día de puesta. Las larvas recién nacidas se aislaron en cajas de Petri plásticas con hojas de gramíneas de los géneros *Setaria*, *Panicum* y *Paspalum* sobre papel tisú. Desde la ovoposición hasta la formación de las crisálidas las cajas se higienizaron y se cambió el alimento día de por medio y se mantuvo la humedad por adición diaria de gotas de agua al papel. Las crisálidas se trasladaron a recipientes plásticos individuales de mayor tamaño hasta la emergencia de los adultos. Se conservaron 5 ejemplares de cada estado y estadio en alcohol 80% glicerinado y las cápsulas cefálicas y exuvias pupales fueron conservadas en seco. Se observaron entre 4 y 6 estadios larvales, correspondiendo en el último caso, a individuos que pasaron el invierno como larva. La morfología de los diferentes estados y estadios larvales se asemeja a las conocidas de otras especies del género como *Y. ordinaria*, de la que puede distinguirse por un menor tamaño y el color marrón oscuro de las líneas longitudinales del cuerpo a partir del segundo estadio larval, y la ausencia de borde blanco en la cresta ocular y en las alas mesotorácicas de la pupa. El tiempo de desarrollo preimaginal fue de entre 65 y 254 días (n=55), correspondiendo a huevo: 5-14 días, LI: 5-26 días, LII: 6-57 días, LIII: 5-41 días, LIV: 5-62 días, LV: 8-66 días, LVI: 13-119 días y pupa: 9-39 días. Considerando la presencia de adultos en el campo y los tiempos de desarrollo registrados, existirían varias generaciones anuales, con amplio solapamiento entre las mismas.

Aportes a la biología y distribución de *Hesperocharis infrasignata* Breyer, 1939 (Lepidoptera: Pieridae:Pierinae), endemismo del centro de Argentina

VOLKMANN, Luis R.^{1*} & NUÑEZ BUSTOS, Ezequiel O.²

¹ Ecosistemas Argentinos, Los Cocos, Provincia de Córdoba, Argentina., ²Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
*volkmannbiosal@gmail.com

El género *Hesperocharis* C. Felder, 1862 incluye 12 especies presentes en selvas y bosques neotropicales. En Argentina se hallan 6 especies distribuidas en el norte y centro. *Hesperocharis infrasignata* Breyer, 1939 es un endemismo de Argentina muy poco conocido y escasamente representado en colecciones. Su distribución conocida abarca seis provincias (Salta, Tucumán, La Rioja, Santiago del Estero, Córdoba y San Luis). Vuela en ambientes de bosque chaqueño y bosque serrano presentando dos generaciones anuales (primavera y fin del verano-otoño). Los objetivos son aportar información básica sobre su ciclo biológico y distribución geográfica actual. Se analizaron datos de campo, colecciones y literatura existente para aportar información sobre la distribución espacial y temporal de la especie. Se observó la oviposición de cinco huevos sobre una la planta hemiparásita creciendo sobre un espinillo (*Acacia caven*) en cercanías de La Higuera, departamento Cruz del Eje, Provincia de Córdoba, Argentina. Las orugas fueron criadas en cautiverio, fotografiados los estadios y anotados los datos de interés. El área en cuestión, presenta una formación de bosque serrano secundario, producto de frecuentes incendios y sobrepastoreo. Su planta hospedadora es la hemiparásita: *Ligaria cuneifolia* (R. et P.) Tiegh. (Loranthaceae). Las orugas presentaron 5 estadios y completaron su desarrollo en 206 días, no siendo gregarias y sí marcadamente crípticas (camuflándose a la perfección, por forma y coloración, con la planta hospedadora. La pupa presenta notables similitudes con otras especies del género, semejando una tierna hoja presente en el tallo. Sus ciclos se corresponden con la marcada estacionalidad de su área de distribución. Son necesarios nuevos estudios sobre las restantes especies de *Hesperocharis* para establecer patrones en común y diferencias en cuanto a ecología y ciclo biológico. Su distribución podría extenderse a otras provincias contiguas a las citadas (aún no muestreadas), en parte por la presencia de la misma ecorregión, por la amplia presencia de la planta huésped en todo el norte argentino, y por la posibilidad de que oviponga en otros géneros de Loranthaceae (ha sido vista sobrevolando en *Strutanthus uraguensis* (Hook. & Arn.) G. Don). Si bien es una especie endémica y con escasos registros en el pasado, se encuentra en áreas de bosque de llanura y de montaña con marcado deterioro ambiental.

SISTEMÁTICA, MORFOLOGÍA
Y BIODIVERSIDAD DE
HETEROCERA

CONFERENCIA

Los Heterocera de Chile

PARRA GIMÉNEZ, Luis E.

Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
luparra@udec.cl

Lepidoptera es un grupo de insectos diverso, con unas 159.000 especies descritas. Evaluaciones actuales estiman una diversidad de 250.000 especies en el mundo. En Chile existen aproximadamente 1.200 especies, 543 géneros y 39 familias de lepidópteros. Este trabajo entrega una visión actualizada de los lepidópteros heteroceros chilenos, basada en acontecimientos históricos, en su diversidad, distribución, historia natural y necesidades de investigación. Heterocera está representado por 1.100 especies, 478 géneros y 34 familias, entre las que Noctuidae y Geometridae son las más diversas. La mayor concentración de lepidópteros heteroceros se encuentra en la zona centro-sur de Chile, entre los 30° y 44° latitud sur y entre los 800 y 2.000 metros de altura, en las zonas de la cordillera de la Costa y cordillera y precordillera de los Andes. El 76% de las especies está presente en la zona central, un 56% en la zona sur y sólo un 13% en las zonas norte y austral del país. Las especies endémicas se concentran entre los 33° y 41° de latitud. Comparados con otras regiones, los lepidópteros heteroceros de Chile constituyen un grupo reducido en especies; sin embargo, destaca por su alto porcentaje de endemismo (ca. 50%) y por la presencia y diversificación de grupos basales (v.gr. Micropterigidae, Heterobathmiidae). Respecto de su biología, hay escasos datos, pues desconocemos los ciclos de vida, estados inmaduros, hospederos, predadores y parásitos para una parte importante de la diversidad de especies, aunque existe mayor información de las que son plagas de cultivos. Además, poco se sabe sobre sus relaciones ecológicas con otras especies. Las necesidades de investigación se centran en estudios sobre: taxonomía y sistemática basados en morfología y datos moleculares; historia natural; diversidad en regiones no prospectadas o en ecosistemas naturales con acelerado deterioro; y el efecto de la pérdida, fragmentación y alteración del hábitat sobre la riqueza, abundancia y distribución de las especies.

Proyecto DIUC 214.113.087-1.0.

SIMPOSIOS

Diversidade de lepidópteros indutores de galhas na região Neotropical

MOREIRA, Gilson R.P.

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
gilson.moreira@ufrgs.br

O hábito galhador surgiu independentemente inúmeras vezes em Lepidoptera, onde se encontra registrado em cerca de 20 famílias. São insetos pouco estudados, a maioria conhecidos apenas pelo morfotipo das galhas que induzem. No presente estudo, em primeiro lugar, dentro de um enfoque taxonômico, apresenta-se uma revisão da diversidade de lepidópteros indutores de galhas na região Neotropical. Após, em uma perspectiva ecológico-evolutiva e filogenética, focamos a família Cecidosidae, de origem Gondwânica, associada à Anacardiaceae sul-americanas. Além dos adultos, apresenta-se uma descrição das galhas em associação aos estágios imaturos. Com base em análise morfológica e molecular, utilizando marcadores mitocondriais e nucleares, apresenta-se também um estudo filogenético, em comparação com espécies africanas.

A morphological phylogeny of *Agrotis* Ochsenheimer (Noctuidae), with emphasis on the South American species

SAN BLAS, Germán

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Nacional de La Pampa
gsanblas@exactas.unlpam.edu.ar

The monophyly of *Agrotis* Ochsenheimer in addition to the relationships among the South American species of the genus and the relationship between *Agrotis* and *Feltia* Walker are examined. A cladistic analysis was performed based on 45 terminals, with 28 ingroup (out of 230 worldwide *Agrotis* species) and 17 outgroup taxa, and 126 characters (two continuous and 124 discrete) from adult morphology, including male and female genitalia. The ingroup included all South American species of *Agrotis* and two species of each other continent. The outgroup taxa comprised: two species from Austrandesiina group, two species from genera close to *Agrotis*, three species of *Feltia* from North America (including type species of the genus) and plus 10 species of *Feltia tent.* from South America. Parsimony analyses were performed under equal weighting and a sensitivity analysis applying implied weighting was performed trying ten *k* values (512, 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 and 1), as a way of testing the groups obtained from equally weighted analysis. Finally, the strict consensus of all obtained trees was calculated. Thus, it can be assumed that those groups present in all trees obtained under different *k* values (homoplasy settings) either have better ‘support’ or the characters that support those groups are less homoplasious (more informative). Results support *Agrotis* as a monophyletic group, sister to the South American species of *Feltia* (*Feltia tent.*), and the latter being more closely related to *Agrotis* than to the ‘true’ *Feltia*. Species of *Agrotis* that branched off first (including the type species) have characters shared with both *Feltia* and *Agrotis*. South American species of *Agrotis* (with some proviso) form a clade that branched off later, with some weakly supported species groups that had been proposed in previous works. Only two genera of the Agrotina group are represented in South America: *Feltia* and *Agrotis*. Optimization of species distribution on the tree shows Nearctic and Palearctic species of Agrotina in relatively ‘basal’ position: *Copablepharon* Harvey, *Euxoa* Hübner, and *Feltia*. A similar pattern is shown by genus *Agrotis*, where ‘basal’ positions are occupied by Holarctic species. The South American species included in the analysis, with some provisos, form two groups: *Feltia tent.* and South American *Agrotis*. Trees obtained after analyses using implied weights show similar relationships to those under equal weights, particularly regarding *Feltia tent.*, showing *Feltia tent.* plus *Agrotis* forming a monophyletic group, sister to the ‘true’ *Feltia*.

Changes in species richness and composition of tiger moths (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae) among three Neotropic ecoregions

BECCACECE, Hernán M.^{1,2*}, ZEBALLOS, Sebastián R.³ y ZAPATA, Adriana I.²

¹Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC) - Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IBYT) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Córdoba, Argentina,

²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba (FCEFN-UNC). Grupo de Investigación y Conservación de Lepidópteros de Argentina (GICLA). Córdoba, Argentina, ³Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET – UNC), Córdoba, Argentina.

* beccacecehernan@gmail.com

Tiger moths (Arctiinae) is one of the most speciose groups among Lepidoptera, including almost 11,000 species worldwide of which at least 50% are present in the South American Neotropic region. Southern Andean Yungas and Paraná subtropical forest jointly with Chaco Serrano dry subtropical forest are three ecoregions with high insect richness. Until now, the diversity of tiger moths and their response to climatic factors and altitude in these regions were unknown. The aim of the present study was to assess the richness and composition of tiger moths in these three ecoregions and their relation with climatic variables and altitude. The adults were collected at 71 sites (21 in Yungas, 19 in Paraná and 31 in Chaco Serrano) in the hot seasons from 2007 to 2013. At each sampling sites, adults were captured using a light trap at night, in new moon phase and without rain. Rarefaction and extrapolation curves jointly with a non-metric multidimensional scaling (NMDS) were performed to analyze the richness and composition of species. Also, analysis of similarities was performed to determine whether there were differences in the composition of species among areas. Altitude was registered at each sampling sites while climatic data was compiled from the Worldclim database. A permutest analysis was performed to test if species composition were related to climatic variables and altitude. Paraná showed the highest richness (125 species) followed by Yungas (63) and finally Chaco Serrano (24). Of the 180 species found, 108 were exclusive from Paraná, 38 were from Yungas and six were from Chaco Serrano. Paraná-Yungas shared 10 species while Paraná-Chaco Serrano and Yungas-Chaco Serrano shared three and 11 species respectively. Only four species were present in all three ecoregions. NMDS showed consistent and significant differences among the three ecoregions, accordingly to their species composition. Furthermore, the variation in the composition of species among the ecoregions was mainly related with annual precipitation, precipitation seasonality, annual mean temperature and annual temperature range; and secondarily with altitude. These results highlight that it could exist a disjunction in the composition of tiger moths among the three ecoregions. Nonetheless, within each ecoregion the variation in the composition of species was related to changes in altitude. In addition, because there are no geographical barriers among these three areas, climatic barriers must be playing an important role in tiger moths distribution, but others factors, such as biological interactions and vegetation changes cannot be discarded.

PRESENTACIONES ORALES

Comparación de la composición de Sphingidae entre dos áreas biogeográficas del Dominio Amazónico en Argentina

NUÑEZ BUSTOS, Ezequiel O.^{1*}

¹ Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN)

*argentinebutterflies@hotmail.com

La familia Sphingidae está compuesta por 1.450 especies de distribución mundial. En la región Neotropical existen alrededor de 400 especies, siendo una de las esfingofaunas más ricas. En Argentina existen 123 especies, las cuales están repartidas en 3 subfamilias, 6 tribus y 30 géneros. Las mismas están distribuidas mayormente en el noroeste (Salta, Jujuy, Tucumán) y noreste (Misiones). A pesar de tratarse de una familia relativamente bien conocida, los muestreos realizados en el país son escasos y en sitios puntuales. Los objetivos fueron conocer y comparar la riqueza y composición de especies de Sphingidae de la Selva Paranaense y las Yungas basándose en datos de campo propios, bibliografía y colecciones. Fueron relevados varios sitios de la provincia de Misiones: Parque Nacional Iguazú, Parque Provincial Puerto Península, Parque Provincial Cuñá Pirú, Reserva Privada Yacutinga, Reserva Privada Osununú y Campo Ramón. Se relevó de la provincia de Salta: Aguas Blancas y Parque Nacional El Rey y de Jujuy: Parque Nacional Calilegua (Mesada de las Colmenas). Los ejemplares se colectaron en trampas de luz desde las 20 a las 12 pm o bien durante el crepúsculo con red entomológica, desde setiembre de 2002 a abril de 2015. Se revisó también la bibliografía disponible y se examinaron las principales colecciones argentinas públicas y privadas. La Selva Paranaense fue la que más especies presentó (92), seguida de las Yungas (77). Sin embargo, en las Yungas se hallaron más especies de *Manduca* (18 contra 15) y *Eumorpha* (6 contra 5), en tanto en la Selva Paranaense más de *Xylophanes* (13 contra 10) e igual número de *Erinnyis* (7). Del total de especies de ambas áreas, 48 de ellas se hallan en ambas unidades. En la Selva Paranaense hay cuatro géneros propios (*Aleuron*, *Eupyrrhoglossus*, *Phryxus*, *Unzella*) de ese ambiente en el país mientras que en las Yungas se registró uno (*Euryglottis*). En Argentina solo existen 3 especies que no se hallan en alguna de las dos unidades, lo que recalca el valor biológico de estas áreas. La Selva Paranaense es el ambiente de Argentina con mayor riqueza de Sphingidae en tanto las Yungas tienen una riqueza algo menor.

Análisis filogenético de *Manduca diffissa* (Sphingidae) con énfasis en sus razas presentes en Argentina

NUÑEZ BUSTOS, Ezequiel O.*, LAVINIA, Pablo D., LIJTMAYER, Darío A. y TUBARO Pablo L.

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN)

* argentinebutterflies@hotmail.com

En Argentina existen 26 especies del género *Manduca*. Una de las especies con más amplia distribución es *M. diffissa*, la cual posee 3 razas en Argentina: *M. d. diffissa* en el centro del país, *M. d. petuniae* en Misiones y *M. d. mesosa* en el noroeste y oeste. Todas son muy semejantes entre sí, lo cual dificulta su correcta identificación. Fuera de Argentina se hallan otras dos razas: *M. d. zischkai*, presente en Bolivia y *M. d. tropicalis*, de distribución mayormente amazónica. El objetivo de este trabajo es realizar un análisis genético de las cinco razas de *Manduca diffissa* basado en el uso de los códigos de barras genéticos (DNA barcodes). Se utilizaron ejemplares colectados en Misiones, Córdoba y Buenos Aires. Se utilizó una pata de cada individuo para la extracción de ADN y amplificación de la COI, el marcador utilizado en el proyecto de códigos de barras genéticos. Los ejemplares están depositados en el MACN. Se utilizaron también secuencias de COI públicas depositadas en BOLD (repositorio global de secuencias del proyecto de códigos de barras genéticos). Las secuencias de COI fueron utilizadas para estimar distancias genéticas dentro y entre las razas y para construir árboles filogenéticos siguiendo las metodologías Bayesiana y de máxima parsimonia. Los árboles filogenéticos evidenciaron la existencia de dos clados dentro de *M. diffissa* en Argentina. Uno de ellos coincide con la raza *petuniae* de Misiones, la cual tiene una divergencia de alrededor del 2 % con respecto a las otras razas. En el otro clado está *M. d. diffissa* con leve divergencia genética entre ejemplares de Buenos Aires y Córdoba. La raza de Bolivia *M. d. zischkai* aparece muy cerca de la raza nominal, sugiriendo que podría ser un sinónimo, mientras que llamativamente *M. d. mesosa* aparece dentro de uno de los dos clados *M. d. tropicalis* recuperados en los análisis filogenéticos. El análisis de los códigos de barras genéticos sugiere la existencia de varias unidades evolutivas independientes dentro de lo que se conoce como *M. diffissa*. Estudios futuros que incluyan más marcadores moleculares y también caracteres morfológicos permitirán evaluar de manera más integral esta cuestión y definir si lo que actualmente se considera *M. diffissa* incluye en realidad más de una especie.

POSTERS

Evaluación de dos métodos de extracción de ADN de polillas de la subfamilia Heliothinae (Noctuidae)

AVILA, Maria N.^{1*}, GALVÁN, Marta Z.², SAN BLAS Germán², CUELLAR, Daniela.¹

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

*avila.maria@inta.gob.ar

Para realizar estudios genéticos con insectos de la subfamilia Heliothinae se requiere de ADN de buena calidad. Debido a las actuales limitaciones económicas y de importación, acceder a kits de extracción de ADN resulta casi imposible, por lo que es indispensable contar con un método de extracción eficiente y económico. El objetivo del presente trabajo es evaluar la eficiencia de dos buffer de extracción, uno a base de amonio, Bromuro de cetil trimetil amonio (CTAB) y otro a base de sodio, Dodecilsulfato sódico (SDS), cada uno con dos técnicas de procesamiento del material, pulverización total y troceado con tijera. El material usado para la extracción de ADN fueron tres patas de cada polilla conservadas en etanol. Para los cuatro métodos se utilizó proteinasa K, con incubación a 55° C durante toda la noche, a fin de eliminar proteínas que puedan degradar el ADN. La duración del desarrollo de los protocolos fue de tres días. La pureza del ADN extraído de cada uno de los métodos fue visualizada por electroforesis en gel de agarosa. Como resultado, se pudo observar en gel que la banda del protocolo CTAB con pulverización del material, es bien marcada y definida. La banda de CTAB con material troceado es muy tenue y con el método SDS no se observan bandas, por lo que no es recomendable para extracción de ADN. Para corroborar la calidad del ADN extraído por CTAB con patas molidas, fue sometido a amplificación por PCR de las regiones ISSR, utilizando el cebador AA3. Como resultado se observó un patrón de bandas característico. Esto nos demuestra que el ADN obtenido tiene la calidad necesaria para realizar amplificaciones de secuencias de ADN en reacciones de PCR. Con este trabajo se puede concluir que el protocolo CTAB, es un método que puede utilizarse para hacer extracciones de ADN con la suficiente calidad y pureza, para ser utilizado en las diferentes técnicas moleculares para la identificación y caracterización de especies nativas o exóticas de la Subfamilia Heliothinae, teniendo como limitante la cantidad de material necesario para realizar el protocolo a diferencia de los kits comerciales.

Árctidos (Erebidae: Arctiinae) de la Reserva Privada Elena Czajkowski, Gobernador Roca, Misiones, Argentina

BECCACECE, Hernán M.^{1,2*}, KRAUCZUK, Ernesto R.³ y ZAPATA, Adriana I.²

¹Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC) - Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Córdoba, Argentina. ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba (FCEFN-UNC). Grupo de Investigación y Conservación de Lepidópteros de Argentina (GICLA). Córdoba, Argentina.

³Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, Posadas, Misiones, Argentina.

* beccacecehernan@gmail.com

Los árctidos son macrolepidópteros de tamaños y colores variados. La subfamilia Arctiinae está integrada por 11.000 especies aproximadamente, de las cuáles más del 50% se encuentra en el Neotrópico. En los ambientes naturales de Argentina se estima más de 250 especies, la mayoría presentes en Selva Paranaense. La Reserva Privada Elena Czajkowski ubicada en el sudoeste de Misiones (Argentina) y próxima a la localidad Gobernador Roca, se encuentra en el límite norte de los pajonales naturales, en transición con la Selva Paranaense. Comprende una superficie de 11,5 hectáreas con yerbatales y cultivos de hortalizas, dos hectáreas de pastizales de paja colorada (*Andropogon lateralis* Nees), una hectárea de selva secundaria y una hectárea de selva primaria. Rodeando a la propiedad, se encuentra una selva secundaria de alrededor de 70 años. Como parte de un relevamiento de la biodiversidad presente en la Reserva, se elaboró la primera lista de árctidos. Los adultos fueron observados, fotografiados y colectados en muestreos no sistemáticos realizados durante las cuatro estaciones, entre los años 2013 a 2015. Los ejemplares de hábito nocturno fueron atraídos por focos de luz presentes en la vivienda y los de hábito diurno fueron colectados con red entomológica. El material colectado fue preparado y depositado en la colección del Grupo de Investigación y Conservación de Lepidópteros de Argentina, en el Museo de Zoología de la Universidad Nacional de Córdoba. Se registraron 66 especies (63 Arctiini y 3 Lithosiini), con cuatro registros nuevos para Argentina: *Delphyre dizona* Druce, *Aemilia pagana* (Schaus), *Mazaeras janeira* (Schaus) y *Pryteria unifascia* (Druce). Este resultado representa un 26,4% de las especies relevadas para el país. Se espera que, aumentando el esfuerzo de muestreo, el número de especies aumente considerablemente. El presente trabajo proporciona información novedosa y actualizada sobre la distribución de las especies de este grupo, los cuales son pobremente conocidos en los ambientes naturales del país.

Descrição do adulto, estágios imaturos e galha de um Cecidosidae (Lepidoptera) associado a *Schinus polygamus* (Anacardiaceae) na Região Central do Chile

MAINARDI, Marina D.¹, BRITO, Rosangela², GONÇALVES, Gislene L.³, SAN BLAS, Germán⁴, VARGAS, Hector O.⁵, MOREIRA, Gilson R.P.^{1*}

¹Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

²PPG Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil. ³PPG Genética e Biologia Molecular, Departamento de Genética, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. ⁴Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, CONICET, Mendoza, Argentina.

⁵Departamento de Recursos Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.
*gilson.moreira@ufrgs.br

Parra (1998; Nota lepidopterologica 21: 206-214) registrou a presença de *Oliera argentinana* Brèthes (Lepidoptera, Cecidosidae) no Chile. Entretanto, conforme Moreira *et al.* (2014; Zootaxa 3557: 1-19), esse material corresponde à uma espécie distinta, também com hábito cecidógeno. Assim, neste estudo descreve-se de forma comparativa em relação às demais espécies de cecidosídeos neotropicais, as galhas e a morfologia externa dos estágios imaturos e adultos correspondentes, associados a *Schinus polygamus* (Cav.) Cabr. (Anacardiaceae), na Região Central do Chile. Ramos contendo galhas, coletados em populações de *S. polygamus* existentes nas comunas de Padre Hurtado e TilTil, foram acondicionadas em potes plásticos para a obtenção de adultos, na Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Galhas adicionais foram dissecadas para a obtenção de imaturos, que foram fixados em fluído de Dietrich e preservados em álcool 70%. A morfologia geral foi descrita com base em fotografias de larvas e pupas, obtidas com o uso de uma câmara digital, acoplada a estereomicroscópio e, a ultraestrutura tegumentar, em microscopia eletrônica de varredura, seguindo protocolo do CME/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. A galha difere daquela de *O. argentinana* (interna, caulinar), por ser globular, desenvolvida externamente ao ramo, a partir de gemas foliares. A larva é ápoda, com peças bucais mastigadoras e difere das demais espécies de cecidosídeos, as quais são desprovidas de visão, pela presença de dois estemas. A pupa é exarada e apresenta caracteres típicos da família, diferindo, porém, das demais pela presença de diversos espinhos conspícuos na margem anterior dos tergos abdominais, e um par somente no último segmento, bem como pela forma do “cocoon cutter”. O adulto difere dos demais cecidosídeos pela ausência de probóscide, e presença de palpos maxilares e labiais tri-segmentados. Uma análise com base em sequências de DNA mitocondrial é apresentada em comparação, incluindo todas as espécies de cecidosídeos sul-americanos e alguns africanos.

Filogenia molecular multilocus de um cecidosídeo galhador (Lepidoptera: Cecidosidae)

PASE, Ramoim B.¹, BORDIGNON, Sérgio A.L.³, SILVA, Gabriela T.¹, GONÇALVES, Gislene L.²
MOREIRA, Gilson R.P.^{1*}

¹Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. ²PPG Genética e Biologia Molecular, Departamento de Genética, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. ³Programa de Mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais, Centro Universitário La Salle, Canoas, Brasil.

*gilson.moreira@ufrgs.br

Dentre os cecidosídeos neotropicais situa-se uma linhagem monofilética representada pelos gêneros *Cecidoses* Curtis, *Eucecidoses* Brèthes e *Oliera* Brèthes, todos monotípicos e com hábito galhador, associados a *Schinus* (Anacardiaceae). Com base na morfologia comparada, estudamos um morfotipo adicional, associado à *Schinus weinmanifolius* Engl. Para inferir as relações filogenéticas desse grupo são necessárias análises com dados robustos, incluindo marcadores independentes (*e.g.* nucleares e mitocondriais), objetivo deste estudo. Assim, as respectivas relações filogenéticas foram reconstruídas utilizando-se de sequências parciais do gene nuclear *wingless* (*wg*) e do segmento mitocondrial 16S. Foram selecionadas amostras provenientes do sul do Brasil (*n*=12), e dos demais cecidosídeos: *Oliera* (*n*=6), *Eucecidoses* (*n*=5), *Cecidoses* (*n*=2). Para o grupo externo, utilizou-se espécimes de *Dicranoses* (*n*=3), um riadiazquinídeo, endêmico da região. Foram amplificados os genes *wg* (395 pb) e 16S (477 pb) utilizando-se a técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR). As sequências foram alinhadas automaticamente utilizando o algoritmo Clustal W. O modelo de substituição nucleotídica escolhido pelo critério AIC para os genes *wg* e 16S foram T92+G e HKY+G, respectivamente. A reconstrução das árvores filogenéticas para cada um dos genes foi feita através do método de Máxima Verossimilhança, com 1000 replicações de busca heurística e adições aleatórias de sequências. O limite de confiança de monofilia foi acessado pelo método de *bootstrap* a partir do corte de 50% após 1000 iterações. A distância genética pareada foi calculada utilizando o modelo K2P, com 1000 replicações de *bootstrap* para ambos os genes. Todas as análises foram realizadas no software MEGA v6. Foram obtidos 154 (39%) sítios variáveis no gene *wg*, e 134 (28%) no segmento 16S. A árvore reconstruída a partir dos dados de *wg* foi filogeneticamente mais relacionada à uma outra linhagem, ocorrente no Chile, porém morfologicamente similar. Naquela do 16S, o gênero mais proximamente relacionado foi *Oliera* (dado a ausência de sequências do grupo do Chile para este marcador). A divergência genética com base nas sequências do *wg* indicou que a distância entre a linhagem alvo e o grupo irmão (do Chile) foi de 8%, e em relação aos demais cecidosídeos foi > 10%. Comparativamente, os valores foram menores para o 16S (indicando taxa de substituição mais lenta), cuja divergência entre a linhagem em questão e o grupo mais próximo (*Oliera*) foi de 3,7%: em relação aos demais cecidosídeos foi > 6%.

Descrição do adulto, estágios imaturos e história de vida de um microlepidóptero minador foliar (Gracillariidae) associado a *Schinus molle* Linnaeus no Vale de Azapa, Chile

PEREIRA, Cristiano M.^{1*}, SILVA, Denis S.¹, GONÇALVES, Gislene L.², VARGAS, Hector O.³, MOREIRA, Gilson R.P.¹

¹ PPG Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. ² PPG Genética e Biologia Molecular, Departamento de Genética, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. ³ Departamentos de Recursos Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

* cmbiouni@gmail.com

Leurocephala Davis & Mc Kay abriga uma única espécie (*L. schinusae*) que é encontrada no sul do Brasil e Argentina, minando folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiceae). Coletas realizadas recentemente por nós, em associação à análise inédita em nível molecular (reconstrução de árvores filogenéticas pelo método Bayesiano), sugerem a existência de um complexo de espécies para *Leurocephala*, determinado pela variação no uso de plantas hospedeiras do gênero *Schinus*. Neste trabalho, descrevemos de forma comparativa em relação à espécie tipo, a morfologia externa dos estágios imaturos e adultos de *Leurocephala*, obtidos em folhas coletadas de *Schinus molle* Linnaeus, no Vale de Azapa, norte do Chile. Na Universidad de Tarapacá, as minas foram acondicionadas em potes plásticos para a emergência de adultos e material adicional foi dissecado para a obtenção de imaturos, que foram fixados em fluído de Dietrich e preservados em etanol 70%. A morfologia geral de larvas e pupas e da genitália dos adultos, foram descritas com base em fotografias, obtidas com o uso de câmera digital, acoplada a estereomicroscópio e a caracterização ultraestrutural externa, em microscopia eletrônica de varredura na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil. As larvas diferem da espécie tipo quanto ao número de granulações presentes no escudo protorácico ventral. O primeiro instar é do tipo “*sap feeding*”, o qual penetra e se alimenta da epiderme foliar. O instar seguinte é do tipo “*tissue feeding*” ápodo alimentando-se do parênquima e construindo uma mina serpeante, longa, diferente em aspecto, da mina construída pela espécie tipo. No terceiro e quarto ínstares, as larvas apresentam pernas torácicas, e a mina assume o formato de mancha, podendo abranger a maior parte da lâmina foliar. A pupa apresenta caracteres típicos do gênero, correspondendo a forma e o número de espinhos no “ruptor” e cremáster originalmente descritos. Quanto à genitália, difere em relação à espécie tipo na forma da valva no macho, e à forma e número de signa da bursa, na fêmea. Apresentamos também uma análise comparativa em nível molecular, incluindo à espécie tipo e gêneros afins.

La familia Saturniidae en la provincia de Córdoba, actualización de su composición específica y distribución

ZAPATA, Adriana I.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.
giclargentinos@gmail.com

La familia Saturniidae Boisduval es uno de los taxones mejor conocidos de Bombycoidea. Con cerca de 1.900 especies en 162 géneros, se encuentra representada en la región Neotropical por unas 950 especies. En Argentina son pocos los estudios realizados sobre satúrnidos y, según registros bibliográficos, en la provincia de Córdoba se han registrado nueve especies hasta ahora. El objetivo del presente trabajo es actualizar la lista de especies de la familia Saturniidae y su distribución en la provincia de Córdoba, a partir de material depositado en diversas colecciones nacionales. Se relevaron las tres principales colecciones públicas que albergan ejemplares de Lepidoptera de Argentina: Instituto y Fundación Miguel Lillo de Tucumán, el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” de Buenos Aires (con ejemplares colectados entre 1920 y 1950). También se incluyeron datos de la colección antigua del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (con ejemplares datados entre 1880 y 1920), la cátedra de Entomología (con ejemplares de entre 1880 y 1970), y la recientemente conformada del Grupo de Investigación y Conservación de Lepidópteros de Argentina (con ejemplares entre 2002 y 2015). Las determinaciones se realizaron sobre la base de la morfología externa y el estudio de estructuras genitales, siguiendo la obra de Lemaire. Con la información de las etiquetas se confeccionaron mapas de distribución. Se confirma la presencia en Córdoba de 15 especies repartidas en 11 géneros y tres subfamilias (Hemileucinae, Ceratocampinae y Saturniinae). Estas 15 especies representan menos del 10% de las especies presentes en Argentina y se encontrarían preferentemente asociadas a los bosques nativos ya que las orugas se alimentan, en su mayoría, de especies arbóreas o arbustivas autóctonas. Sin embargo, grandes áreas de la provincia nunca han sido relevadas, especialmente en el sur y el este de la misma. Algunas de las especies encontradas tendrían una distribución relativamente restringida y, por su escasa representación en las colecciones, no se trataría de especies con poblaciones abundantes. La persistencia de la mayoría de las especies en la provincia durante más de medio siglo, a pesar de las importantes modificaciones del paisaje y composición de la flora, permiten inferir su resiliencia. Sin embargo, la reducción extrema o pérdida de ambientes naturales podría ocasionar la pérdida de la mayoría de estos componentes de la biodiversidad.

Los estados de huevo y larva de *Molippa strigosa* (Maassen & Weyding, 1885) (Lepidoptera: Saturniidae: Hemileucinae)

ZAPATA, Adriana I.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

* giclargentinos@gmail.com

El género *Molippa* Walker incluye una veintena de especies de tamaño mediano, que se encuentran desde México hasta la Argentina. Externamente, *M. strigosa* se diferencia de otras especies del género por el patrón de diseño alar, particularmente el de las alas anteriores, en las que unas estrías blancas ocupan prácticamente la totalidad de la superficie. Inicialmente restringida al estado de Paraná (Brasil), su distribución fue recientemente extendida a la provincia de Córdoba, Argentina, siempre en altitudes mayores a los 900 msnm y en número muy reducido. El objetivo del presente trabajo es contribuir al conocimiento de la morfología y tiempos de desarrollo de los estados inmaduros de *M. strigosa* a partir del seguimiento de la ovipostura (n=103) de una hembra colectada en cercanías de Salsipuedes, Córdoba. Diariamente se registró y documentó el desarrollo de los individuos criados en laboratorio en condiciones seminaturales. Los tiempos de desarrollo se calcularon sobre la base del seguimiento de una cohorte inicial de 20 individuos. Los huevos, semejantes a los de otras especies del género, presentaron como característica particular una coloración negruzca en el polo opuesto al micropilar. La embriogénesis se completó en $10,21 \pm 0,59$ días. El estado larval incluyó seis estadios, pero ningún individuo llegó a pupar. La existencia de seis estadios larvales concuerda con lo encontrado para otras especies del género, la tasa promedio de crecimiento larval ($r = 1,37$) es similar a la reportada para *M. cruenta* y es consistente con las predicciones realizadas por la regla de Dyar. Si al morir el último individuo de sexto estadio hubiese alcanzado el final del mismo, el tiempo de desarrollo larval podría completarse en aproximadamente 35 días durante el verano. La quetotaxia corporal de la larva de primer estadio y las características de los scoli concuerdan con los descritos para la subfamilia, mientras que el color difiere de las de otras especies del género. También a diferencia de otras, en la larva de segundo estadio no se observó una marcada diferencia en el desarrollo de los scoli dorsales y subdorsales del mesotórax, ni del noveno segmento abdominal. El cambio más notable fue el de la coloración general y de los scoli al pasar al sexto estadio, similar al descrito en *M. superba superba*. Las observaciones realizadas revelan que existen características morfológicas que pueden ser usadas tanto en la delimitación específica como en el estudio de las relaciones dentro del género.

ÍNDICE DE AUTORES

A

ACOSTA, Gabriela.....	35
ALONSO, Ana C.....	66
ÁLVAREZ, Carlos F.....	54
ARAUJO, Aldo M.....	19, 62
ARISI, Thiana A.....	62
AVILA, María N.....	84
AYALA, Oscar.....	41

B

BALBI, Emilia I.....	29
BAÑAY, Alejandra E.....	58
BARRIOS, Mercedes.....	55
BECCACECE, Hernán M.....	64, 79, 85
BEIRÃO, Marina do V.....	21
BENTANCUR-VIGLIONE, M. Gabriela.....	11, 17, 53
BORDIGNON, Sérgio A.L.....	87
BRAGA, Rodrigo F.....	21
BRAVO WURSCHMIDT, Diego.....	37
BRITO, Rosangela.....	86

C

CADAVID, Isabel C.....	54
CAMPBELL, Dana L.....	65
CAMPOS, Diego.....	67
CARDOSO, Márcio Z.....	13, 22
CARREIRA, Junia Y. O.....	18
CASAFÚS, Milena G.....	42
CASAS-PINILLA, L. Carolina.....	10
CASMUZ, Augusto S.....	27, 32, 35, 44, 48
CASTAGNARO, Atilio P.....	33, 48
CAZADO, Lucas E.....	32, 35, 44, 48
CHALUP, Adriana E.....	63
CORNWALL, Mark.....	65
COSTA, Alejo G.....	28
CUELLAR, Daniela.....	84
CUENYA, María I.....	33

D

DALLEGRAVE, Alexsandro.....	19
DE NARDIN, Janaína.....	19
DEVRIES, Philip J.....	60, 65
DREWNIAK, M. Eugenia.....	64
DUMAR-RODRIGUEZ, Juan C.....	10

E

ESPELAND, Marianne.....	65
-------------------------	----

F

FADDA, Lucas A.....	32
FATORETO, Julio.....	28
FERNANDES, Geraldo W.....	21
FERNÁNDEZ DÍAZ, Cecilia I.....	66
FERNÁNDEZ SALINAS, María L.....	45
FIGUEIREDO, Maria Júlia B.....	70
FIGUEROA, Estefany M.....	67
FIGUEROA, Saúl.....	37
FLORES, Fernando M.....	29
FOGLIATA, Sofia V.....	33
FREITAS, André V. L.....	7, 18, 56, 68, 69

G

GALVÁN, Marta Z.....	84
GARCÍA, Natalia C.....	12
GASTAMINZA, Gerardo A.....	32, 33, 35, 37, 44, 48, 49
GOMEZ, Graciela C.....	45
GOMEZ, Horacio.....	44
GONÇALVES, Gislene L.....	23, 86, 88
GUERRERO, José C.....	11, 17, 53

H

HALL, Jason P.W.....	65
HERRERO, María I.....	48
HSU, Yu-Feng.....	65

I

INZA, María V.....	36
IOVANE, Rodrigo.....	49
ISAS, Marcos G.....	37
ISERHARD, Cristiano A.....	18

K

KAMINSKI, Lucas A.....	5, 7, 56, 60
KOPUCHIAN, Cecilia.....	12
KRAUCZUK, Ernesto R.....	85

L

LAMAS, Gerardo.....	3
LANE WILDE, Brian.....	44
LASBAINES, María L.....	63
LAVINIA, Pablo D.....	12, 82
LAZCANO, José M.....	35
LEES, David C.....	65

LEÓN, Ximena A.	67
LIJTTMAER, Darío A.	12, 82
LOBOS, Enrique A.	30
LOHMAN, David J.	65
LOPEZ-VAAMONDE, Carlos A.	34, 42
LUDUEÑA-ALMEIDA, Francisco.	64
LVES, Gislene L.	87

M

MAHECHA-J, Oscar.	10
MAINARDI, Marina D.	86
MALCOLM, Stephen.	51
MARÍN URIBE, Mario A.	54, 68, 69
MÁRQUEZ, Johana P.	15
MARTINEZ, María M.	42
MARTÍNEZ, Neis J.	14, 15
MEDERO, Silvina L.	36
MÉNDEZ, Claudio.	55
MENDOZA-CUENCA, Luis.	8
MONTERO, Fredy.	67
MOREIRA, Gilson R. P.	23, 77, 86, 87, 88
MORELLI, Enrique R.	11, 17, 53
MOSCHIONE, Flavio N.	20
MURÚA, M. Gabriela.	35, 48

N

NEDER de ROMÁN, Lilia E.	45
NUNES, Nayara R.	70
NUÑEZ BUSTOS, Ezequiel O.	12, 73, 81, 82

O

OLIVEIRA, Evandro G.	59, 70
OLIVEIRA, Guendalinda O.	62
OLIVEIRA, Thaís C.	59
ORDANO, Mariano.	8
OVIDO, Andrea.	43

P

PARRA GIMÉNEZ, Luis E.	75
PASE, ramoim B.	23, 87
PEICHOTO, María E.	42
PEÑA, Carlos.	68
PEREIRA, Cristiano M.	88
PEREIRA, Geanne C. N.	21
PEREZ, Diego O.	37
PEREZ, Ma. L. del Pilar.	49
PIERCE, Naomi E.	65
PIZZOLATO, Tânia M.	19
PYRCZ, Tomasz W.	54

Q

QUINTANA, María A.	42
-------------------------	----

R

RÍOS, Sergio D.	5
RODRIGUES, Vanessa.	13
ROJAS, Jorge.	49
ROMERO, Eduardo.	37
RUEHR, Sophie.	65

S

SALINAS-GUTIÉRREZ, José Luis.	55
SALVATORE, Analia R.	37, 49
SALZMAN, Shayla.	65
SAN BLAS, Germán.	23, 78, 84, 86
SÁNCHEZ, Matías N.	42
SANTOS, Jessie P.	18
SCALORA, Franco.	44
SERAPHIM PEREIRA, Noemy.	56, 69
SILVA, Ananda O.	22
SILVA, André R. M.	59, 70
SILVA, Denis S.	88
SILVA, Gabriela T.	23, 87
SILVA-BRANDÃO, Karina L.	56
SLAGER, Benjamin.	51
SOSA-GÓMEZ, Daniel R.	25
SOURAKOV, Andrei.	6
SOUZA, Marina T.	59
SUAREZ, Lourdes.	37

T

TALAVERA, Gerard.	7, 65
TRAVESINO, Daiana G.	71, 72
TUBARO, Pablo L.	12, 82
TUZZA, Marcos.	44

U

UBIETA Carolina.	66
URIBE, Sandra I.	34, 54, 68, 69

V

VALVERDE, Liliana.	41
VARGAS, Hector O.	86, 88
VARGAS, María A.	14, 15
VASSALLO, Ana M.	14, 15
VERA, Alejandro M.	33, 35
VERA, Martín A.	32, 44
VILA, Roger.	5, 7, 54, 65
VIRLA, Eduardo.	41
VOLKMANN, Luis R.	5, 60, 73

W

WAHLBERG, Niklas.	56
WILLINK, Eduardo.	37, 49
WU, Li-Wei.	65

Y

YOSHIMOTO, Jiichiro..... 55

Z

ZAPATA, Adriana I. .. 58, 64, 71, 72,
79, 85, 89, 90

ZEBALLOS, Sebastián R. 79

ZOSSI, Silvia 37

ZUCCI, María I 33

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

A

<i>Acacia</i>	
<i>caven</i>	5, 73
<i>Acrotomopus</i>	
<i>atropunctellus</i>	49
<i>Actinote</i>	
<i>pellenea</i>	45
<i>Adelpha</i>	55
<i>Aemilia</i>	
<i>pagana</i>	85
<i>Agraulis</i>	36
<i>Agrotis</i>	45, 78
<i>deprivata</i>	45
<i>ipilon</i>	45
<i>Aleuron</i>	81
<i>Andropogon</i>	
<i>lateralis</i>	85
<i>Anticarsia</i>	
<i>gemmatalis</i>	25, 27, 35, 44
<i>Arawacus</i>	
<i>meliboeus</i>	11
<i>Aricoris</i>	
<i>arenarum</i>	60
<i>chilensis</i>	5
<i>susanae</i>	5
<i>Aristolochia</i>	36
<i>Ascia</i>	
<i>monuste</i>	45
<i>Asclepias</i>	36, 51
<i>Atildes</i>	
<i>rustan</i>	10
<i>Atlides</i>	
<i>polama</i>	53
<i>Automeris</i>	
<i>naranja</i>	8, 42

B

<i>Baccharis</i>	
<i>dracunculifolia</i>	43
<i>Bacillus</i>	
<i>thuringiensis</i>	43
<i>Badecla</i>	
<i>argentinensis</i>	53
<i>clarissa</i>	53
<i>Battus</i>	36

C

<i>Cactoblastis</i>	
<i>bucyrus</i>	45
<i>doddi</i>	45

<i>Camponotus</i>	
<i>punctulatus</i>	5, 60
<i>Carminda</i>	68
<i>Carpocapsa</i>	
<i>pomonella</i>	30
<i>Cecidoses</i>	87
<i>Cedrela</i>	
<i>odorata</i>	34
<i>Cepheptychia</i>	68
<i>Chlosyne</i>	
<i>lacinia</i>	
<i>saundersii</i>	47
<i>Chrysodeixis</i>	
<i>includens</i>	25, 27, 32, 35, 44
<i>Cissia</i>	68
<i>Citrus</i>	36
<i>Copablepharon</i>	78
<i>Copitarsia</i>	
<i>turbata</i>	45
<i>Corrachia</i>	56, 65
<i>Crotalaria</i>	6
<i>pallida</i>	6
<i>pumila</i>	6
<i>spectabilis</i>	6
<i>Cyllopsis</i>	68

D

<i>Dalechampia</i>	
<i>scandens</i>	67
<i>Danaus</i>	
<i>erippus</i>	51
<i>plexippus</i>	51
<i>Delphyre</i>	
<i>dizona</i>	85
<i>Dianesia</i>	
<i>carteri</i>	56
<i>Diatraea</i>	
<i>saccharalis</i>	28, 33, 37, 39, 40, 49
<i>Dicliptera</i>	
<i>squarrosa</i>	58
<i>Dicranoses</i>	87
<i>Dismorphiinae</i>	55
<i>Dryas</i>	
<i>julia</i>	8

E

<i>Elasmopalpus</i>	
<i>lignosellus</i>	35, 49
<i>Elkalyce</i>	
<i>cogina</i>	7
<i>Emesis</i>	
<i>guttata</i>	56

<i>Erichthodes</i>	68
<i>Erinnyis</i>	81
<i>Eucecidoses</i>	23, 87
<i>minutans</i>	23
<i>Eumorpha</i>	81
<i>Eupatorium</i>	36, 51
<i>Euptoieta</i>	
<i>hegesia</i>	10
<i>Euptychia</i>	68
<i>Euptychoides</i>	68
<i>Eupyrhoglossum</i>	81
<i>Eurema</i>	36
<i>Euryglottis</i>	81
<i>Euselasia</i>	56
<i>Euxoa</i>	78

F

<i>Feltia</i>	78
<i>Forsterinaria</i>	54, 68

G

<i>Grapholita</i>	
<i>molesta</i>	30

H

<i>Halysidotastein</i>	
<i>bachi</i>	45
<i>Hamadryas</i>	
<i>amphichloe</i>	14, 15
<i>chloe chloe</i>	67
<i>februa</i>	10, 15
<i>feronia</i>	10
<i>Harjesia</i>	68
<i>Helianthus</i>	
<i>annuus</i>	47
<i>Heliconius</i>	
<i>charitoni</i>	8
<i>erato</i>	13, 19, 22, 62
<i>erato phyllis</i>	19, 22, 62
<i>melpomene nanna</i>	22
<i>Helicoverpa</i>	
<i>armigera</i>	25, 30, 41
<i>armigera</i>	30, 41
<i>gelatopoeon</i>	27, 35, 41, 46, 48
<i>zea</i>	29, 30, 35, 40, 41, 46
<i>Heliopsis</i>	
<i>virescens</i>	46
<i>Hermeuptychia</i>	
<i>gisella</i>	69
<i>harmonia</i>	69
<i>hermes</i>	69
<i>maimoune</i>	69
<i>Hesperocharis</i>	
<i>infrasnata</i>	73

<i>Hypsipyla</i>	
<i>grandella</i>	34

L

<i>Lantana</i>	
<i>camara</i>	8
<i>Leptophobia</i>	
<i>aripa</i>	45, 53
<i>Leucanella</i>	
<i>memusae</i>	42
<i>Leuconostoc</i>	
<i>mesenteroides</i>	37
<i>Leurocephala</i>	
<i>schinusae</i>	88
<i>Ligaria</i>	
<i>cuneifolia</i>	73
<i>Lonomia</i>	
<i>obliqua</i>	42
<i>Lymanopoda</i>	
<i>obsoleta</i>	54

M

<i>Magneuptychia</i>	68
<i>Manduca</i>	
<i>diffissa</i>	82
<i>Mazaeras</i>	
<i>janeira</i>	85
<i>Megeuptychia</i>	68
<i>Melippa</i>	
<i>cruenta</i>	90
<i>superba</i>	90
<i>Mocis</i>	
<i>latipes</i>	49
<i>Molippa</i>	
<i>strigosa</i>	90
<i>Moneuptychia</i>	
<i>paeon</i>	10, 53
<i>Morpho</i>	
<i>helenor mielkei</i>	70
<i>sulkowskyi</i>	54

O

<i>Oliera</i>	86, 87
<i>argentinana</i>	86
<i>Ortilia</i>	
<i>ithra</i>	58
<i>liriope</i>	58

P

<i>Palaeonympha</i>	68
<i>Panicum</i>	72
<i>Panyapedaliodes</i>	
<i>drymaea</i>	54

<i>Paramacera</i>	68
<i>Parataygetis</i>	68
<i>Pareuptychia</i>	68
<i>Paryphthimoides</i>	68
<i>Paspalum</i>	72
<i>Passiflora</i>	36
<i>Pectinophora</i>	
<i>gossypiella</i>	30
<i>Pharneuptychia</i>	
<i>innocentia</i>	70
<i>phares</i>	71
<i>Phryxus</i>	81
<i>Pinus</i>	
<i>elliottii</i>	43
<i>elliottii</i>	43
<i>Podalia</i>	42
<i>Posttaygetis</i>	68
<i>Protesilaus</i>	
<i>helios</i>	53
<i>Pryteria</i>	
<i>unifascia</i>	85
<i>Pseudaletia</i>	
<i>unipuncta</i>	49
<i>Pseudodebis</i>	68
<i>Pterourus</i>	
<i>scamander</i>	53
<i>Pyrrhogyra</i>	
<i>neaerea</i>	53

R

<i>Rachiplusia</i>	
nu 27, 35, 44	

S

<i>Satyrotaygetis</i>	68
<i>Schinus</i>	
<i>molle</i>	88
<i>polygamus</i>	23, 86
<i>terebinthifolius</i>	88
<i>weinmanifolius</i>	87

<i>Senna</i>	36
<i>Setaria</i>	72
<i>Spodoptera</i>	
<i>albula</i>	35
<i>cosmiodes</i>	35
<i>eridania</i>	35
<i>frugiperda</i>	25, 28, 29, 30, 35, 39, 40, 43
<i>Stegosatyris</i>	68
<i>Strutanthus</i>	
<i>uraguensis</i>	73
<i>Styx</i>	56, 65

T

<i>Taygetina</i>	68
<i>Taygetis</i>	68
<i>Tithonia</i>	
<i>tubaeformis</i>	47
<i>Tolype</i>	
<i>guentheri</i>	45
<i>Turuptiana</i>	
<i>obscura</i>	45

U

<i>Unzella</i>	81
----------------------	----

X

<i>Xylophanes</i>	81
-------------------------	----

Y

<i>Yphthimoides</i>	
<i>celmis</i>	71, 72
<i>manasses</i>	70

Z

<i>Zischkaia</i>	68
------------------------	----