

LIBRO DE RESÚMENES



CONGRESO NACIONAL
DE ENTOMOLOGÍA

- UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA -
23, 24 y 25 de abril, 2025

Temuco, Chile



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA
FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y MEDIOAMBIENTE



Sociedad
Chilena de
Entomología



XLII CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA

Temuco, 23-25 de abril de 2025

LIBRO DE RESÚMENES

COMITÉ ORGANIZADOR:

Ramón Rebolledo R. Presidente

Gonzalo Tapia T. Tesorero

Leonardo Bardehle P. Director

Marcelo Lizama V. Director

Daniel Martínez C. Director

Pablo Parra V. Director

Valentina Ñancuñil P. Directora

Mauricio Yáñez M. Director

Daniela Salazar M. Secretaria Ejecutiva

Revisión Libro de Resúmenes:

Ramón Rebolledo

Leonardo Bardehle

Portada Libro de Resúmenes:

Daniel Martínez

ORGANIZADORES XLII CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
MEDIOAMBIENTE**



**UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA**



AUSPICIADORES XLII CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA



anasac®

Impulsando un *mejor* futuro



PROGRAMA DE ACTIVIDADES XLII CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA

MIÉRCOLES 23 DE ABRIL

9:00-10:00	INSCRIPCIONES
10:00-13:00	PRIMERA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidenta: Vivian Jerez – Secretario: Marcelo Lizama	
10:00-10:30	CONFERENCIA: ESCARABAJOS COPRÓFAGOS COMO BIOINDICADORES DEL EFECTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL. Jorge Noriega.
10:30-10:45	ULTRASTRUCTURE OF THE PSEUDO-POLE PLASM IN EARWIG (INSECTA, DERMAPTERA) OOCYTES. Waclaw Tworzydło, Paula Irlles, Andrés F. Sarrazin & Szczepan M. Biliński.
10:45-11:00	ESTUDIO TAXONÓMICO DEL GÉNERO <i>Siphonella</i> NEEDHAM & MURPHY 1924 (EPHEMEROPTERA; ONISCIGASTRIDAE), CON LA DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE PARA CHILE CENTRAL. Alejandro Vera.
11:00-11:15	A NATIVE SPECIES DISGUISED AS AN EXOTIC PEST: THE CASE OF THE ARMORED SCALE INSECT (HEMIPTERA: DIASPIDIDAE) <i>Clavaspis patagonensis</i> SCHNEIDER, CLAPS, WEI, NORMARK & NORMARK, 2020 AND <i>Diaspidiotus ancylus</i> PUTNAM, 1878. Paul Amouroux, Mayrolin García Morales, Roxanna D. Normark & Benjamin B. Normark.
11:15-11:45	CAFÉ
11:45-12:45	SEGUNDA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidente: Esteban Basoalto – Secretario: Marcos Beéche	
11:45-12:00	APHID-PLANT INTERACTION UNDER DROUGHT CONDITIONS: INSIGHTS TO ENHANCE CROP PROTECTION IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE. Claudio C. Ramírez, X. Carolina Lizana, Anita Behn & Daniela Quezada.
12:00-12:15	TOXICIDAD DEL ACEITE ESENCIAL DE <i>Dysphania ambrosioides</i> (AMARANTHACEAE) PURO Y FORMULADO COMO NANOEMULSIÓN SOBRE <i>Musca domestica</i> L. (DIPTERA, MUSCIDAE). Gabriela Oyarce, Yeni Paredes, Patricia Loyola, Gonzalo Silva-Aguayo, José Becerra & Gustavo Cabrera-Barjas.
12:15-12:30	EXPLORANDO LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA DE LOS ESTAFILÍNIDOS AMLBYOPININA CON MICROMAMIFEROS EN CHILE: SU DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE). Amadís Lillo Olivares, Viviane Jerez Rodríguez & Lucila Moreno Salas.
12:30-14:30	ALMUERZO LIBRE
15:00-16:30	PRIMERA SESIÓN PRESENTACIONES DE PANELES
THE BALBIANI BODY AND ITS ROLE IN MULTIPLICATION AND SELECTIVE ELIMINATION OF MITOCHONDRIA: INSIGHTS FROM OOGENESIS OF BUSH CRICKET (ORTHOPTERA, TETTIGONIDAE). Malgorzata Sekula, Waclaw Tworzydło & Szczepan M. Biliński.	
ARE ELVAS PRESENT ALSO IN INSECT OOCYTES? Magda Sochaczewska & Waclaw Tworzydło.	
INTEGRATING SEMIOCHEMICAL ATTRACTANTS AND LED-UV TRAPS FOR MONITORING <i>Lobesia botrana</i> (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) IN VINEYARDS OF CENTRAL CHILE AND CATALONIA, NORTHEASTERN SPAIN. Yasir Islam, Michele Preti, Alan L. Knight, Esteban Basoalto, Dolores Bosch, Ainara Peñalver-Cruz, Marcela A. Rodríguez & Eduardo Fuentes-Contreras	
EFICACIA DE NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS COMO MEDIDA DE CONTROL DE LA TIJERETA DE PATAS ANILLADAS, <i>Euborellia annulipes</i> (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE). Alexandra Hormazábal Rubilar, Ernesto San	

Blas & Paula Irlés.	
¿VARÍA LA DIVERSIDAD TAXONÓMICA Y FUNCIONAL DE COCCINÉLIDOS ENTRE ESTACIONES DEL AÑO Y COBERTURAS DEL PAISAJE AGRÍCOLA DE CHILE CENTRAL? Leonardo Almonacid, Audrey Grez & Fernando Casanoves.	
TOXICIDAD Y REPELENCIA DE ACEITES ESENCIALES SOBRE <i>Bagrada hilaris</i> (BURMEISTER, 1835) (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE). Sarai A. Gallardo-Araya, Marta V. Albornoz, Camila C. Santander & Armando Alfaro-Tapia.	
PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL ESTUDIO DE LA 20-HIDROXIECDISONA EN LA REPRODUCCIÓN DE LA TIJERETA DE PATAS ANILLADAS <i>Euborellia annulipes</i> (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE). Jeraldly Peñaloza Reyes, Andrés F. Sarrazin & Paula Irlés.	
IDENTIFICACIÓN Y COMPARACIÓN DE FAMILIAS BOTÁNICAS Y DIVERSIDAD DE POLEN INTERNO Y EXTERNO EN <i>Bombus terrestris</i> L. EN DISTINTOS SECTORES DE LA LOCALIDAD DE VALDIVIA, DURANTE PRIMAVERA. Andreas Dattwyler Prevot, Esteban Basoalto Venegas & Leticia Silvestre.	
INFESTACIÓN DE ÁFIDOS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN TRIGO BAJO CONDICIONES DE SEQUÍA: EFECTOS DE LA INOCULACIÓN CON HONGOS PROMOTORES DEL CRECIMIENTO. Asel Guilarte-Gainza & Claudio C. Ramírez.	
EL CHANCHITO BLANCO <i>P. viburni</i> (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EN VIÑEDOS: ACTIVANDO LA INMUNIDAD DE LAS PLANTAS MEDIANTE MICORRIZAS. J. Martín Romero, Nuri Cabrera, Pablo Ramírez-Hernández, Felipe Gaínza-Cortés & Claudio C. Ramírez.	
INTERCEPCIONES DE PLAGAS EXÓTICAS Y/O CUARENTENARIAS AUSENTES EN MADERA DE EMBALAJE A TRAVÉS DE RECORD DE INTERCEPCIÓN EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. Yuri Cuevas, Claudia Vásquez & Marcelo Castro.	
<i>Phytoseiulus persimilis</i> (ACARI: PHYTOSEIIDAE) INCREMENTA SU ATRACCIÓN HACIA VOLÁTILES EMITIDOS POR MANDARINO INFESTADOS POR <i>Panonychus citri</i> (ACARI: TETRANYCHIDAE). Tommy Rioja Soto, Bárbara Berríos Henríquez & Ricardo Ceballos Cabezas.	
REGISTRO DE <i>Agonoscena succincta</i> (Heeger, 1856) (HEMIPTERA: APHALARIDAE) EN <i>Ruta chalepensis</i> L. (SAPINDALES: RUTACEAE) EN CHILE. Catterina Solari E., Ernesto Cisternas A., Andrea Torres P. & Aart M. Osman.	
EVALUACIÓN DE LA PREFERENCIA FLORAL Y CARGA POLÍNICA CONESPECÍFICA DE TRES ESPECIES DE COLLETIDOS QUE VISITAN FLORES DE UNA ESPECIE DE ORTIGA. Gonzalo Lineros Berríos & Antonio Rivera-Hutinel.	
RIESGO DE INGRESO DE <i>Stenoma catenifer</i> A CHILE Y ESTRATEGIAS DE MANEJO SOLICITADOS EN ORIGEN POR EL SAG. Jorge Cortés & Ángela Tortora.	
EFECTO DE DOSIS SUBLETALES DE INSECTICIDA λ -CIHALOTRINA SOBRE LA VINCHUCA <i>Triatoma infestans</i> (HEMIPTERA, REDUVIIDAE). Catalina Aguilar, Carla Ponce-Revello, Esteban San Juan, Luis E. Castañeda, Sebastián Martel, Eduardo Fuentes-Contreras, Antonella Bacigalupo & Carezza Botto-Mahan.	
IMPACTO DE LAS ALTAS CARGAS VIRALES DE DWV-A EN LA EXPRESION DE GENES SINAPTICOS EN EL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO DE <i>Apis mellifera</i> L. (Hymenoptera, Apidae). Diego Silva, Felipe Becerra, Marisol Vargas, Yazmin Fuentes, Nolberto Arismendi, Sheila Ons & Carolina Gómez-Díaz	
ENTOMOFAUNA ASOCIADA A ECOTIPOS DE MANZANAS PATRIMONIALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS, DURANTE LA TEMPORADA DE PRIMAVERA. Joaquín S. A. Martínez Silva, Esteban Basoalto Venegas & Leticia Silvestre.	
EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE <i>Drosophila suzukii</i> MATSUMURA (DS) MEDIANTE EL USO DE MICROENCAPSULADOS EN UN HUERTO DE CEREZOS DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE. Valeria Asencio-Cancino, Marcelo, Lizama-Vera, Daniel Martínez-Cisterna, Ignacio Matamala, Pablo Parra-Verdugo, Ramón Rebolledo & Leonardo Bardehle.	
BIOFILM DE NANOPARTICULAS DE PLATA RECUBIERTAS CON QUITOSANO: UNA ALTERNATIVA PARA REDUCIR LA OVIPOSICIÓN <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera: Drosophilidae) EN BERRIES. Esperanza Gutiérrez Villagrán, Bastián Fuentes, Ramon Rebolledo, Leonardo Bardehle & Daniel Martínez-Cisterna.	
16:30-16:45	CAFÉ
19:00	CEREMONIA INAUGURAL

JUEVES 24 DE ABRIL

9:00-10:15	TERCERA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidente: Ernesto Cisternas - Secretaria: Amanda Huerta	
9:00-9:30	CONFERENCIA: CONDUCTA PRECOPULATORIA Y ECOLOGÍA QUÍMICA DE CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) EN CHILE. Tomislav Curkovic.
9:30-9:45	NUEVOS DATOS SOBRE LA CHINCHE ASESINA <i>Zelus renardii</i> (KOLENATI, 1857) (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) EN SUDAMÉRICA. Sofia Araya-Lobos & Eduardo Iván Faúndez.
9:45-10:00	30 AÑOS DESPUÉS: CAMBIOS EN LAS INTERACCIONES PLANTA-ABEJA EN 3 ZONAS DE LA REGIÓN DE COQUIMBO. Sharon Rodríguez, I. Acuña, Catalina Escanilla-Jaramillo & Luisa Ruz.
10:00-10:15	RESPUESTA DE ATRACCION DE <i>Mastrus ridens</i> (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) HACIA FLORES DE SIETES ESPECIES DE PLANTAS Y SU RELACIÓN CON DIFERENTES RASGOS FLORALES. Felipe Inarejo Pacul & Tania Zaviezo Palacios.
10:15-10:45	CAFÉ
10:45-12:00	CUARTA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidenta: Audrey Grez – Secretaria: Tania Zavieso	
10:45-11:00	FRANJAS FLORALES EN HUERTOS DE CÍTRICOS: EFECTOS DE LA PROXIMIDAD SOBRE LA DIVERSIDAD Y LA REGULACIÓN DE PLAGAS. Francisco Carvallo, Marta V. Albornoz, Sarai A. Gallardo-Araya, Camila C. Santander & Armando Alfaro-Tapia.
11:00-11:15	OOGÉNESIS DE INSECTOS: ELEMENTOS DE MORFOLOGÍA, CONTROL HORMONAL Y GENÓMICA FUNCIONAL. Paula Irlles, Andrés Sarrazin, Carlos Oliva, Luis Castañeda, Ernesto San Blas, M. Dolors Piulachs, Fernando Noriega, Wacław Tworzydło & Szczepan Biliński.
11:15-11:30	EVALUACIÓN DE LA LONGEVIDAD Y PARASITISMO DE <i>Mastrus ridens</i> CON DIFERENTES FUENTES DE AZÚCAR Y PROTOCOLOS DE ALIMENTACIÓN. Macarena Galdames Caroca & Tania Zaviezo Palacios.
11:30-11:45	CONTROL HORMONAL DE LA REPRODUCCIÓN EN MOSQUITOS. Fernando Gabriel Noriega & Marcela Nouzova.
11:45-12:00	LA OOGÉNESIS DE <i>Blattella germanica</i> (BLATTODEA: BLATTELLIDAE): HERRAMIENTAS MOLECULARES PARA SU ESTUDIO. M. Dolors Piulachs.
12:00-12:15	CURVAS DE VUELO DE <i>Dalaca pallens</i> (LEPIDOPTERA: HEPIALIDAE) EN DIFERENTES ZONAS DE LA REGIÓN DE AYSÉN. Ernesto Cisternas, Osvaldo Teuber & Carolina Solís.
12:15-13:00	PREPARACIÓN PANELES
13:00-14:30	ALMUERZO LIBRE
15:00-16:30	SEGUNDA SESIÓN DE PRESENTACIONES PANELES
PLASTICIDAD DE LÍMITES TÉRMICOS EN <i>Triatoma infestans</i> (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) ACLIMATADA A TRES TEMPERATURAS CONSTANTES. Catalina Aguilar, Martín Reyes, Carla Ponce-Revello, Esteban San Juan, Luis E. Castañeda, Sebastián Martel & Carezza Botto-Mahan.	
EFFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE PULPA NATURAL DE FRUTA EN LA OVIPOSICIÓN Y EMERGENCIA DE ADULTOS DE <i>Drosophila suzukii</i> (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EN SISTEMAS DE CRIANZA ARTIFICIAL. Dante Sandoval, Mónica Rubilar & Jocelyne Tampe.	
CULTIVO MONOXÉNICO DE <i>Steinernema australe</i> (PANAGROLAIMOMORPHA: STEINERNEMATIDAE): UN NEMATODO ENTOMOPATÓGENO NATIVO PARA EL CONTROL DE PLAGAS. Paula Irene Barra Inostroza, Francisca Rivas, Jasmín Taladriz & Patricia Navarro.	

<p>EVALUACIÓN DEL DAÑO EN FRUTOS DE HUALO (<i>Nothofagus glauca</i>) POR EL PERFORADOR <i>Perzelia arda</i> (LEPIDOPTERA, DEPRESSARIIDAE) EN EL SANTUARIO DE LA NATURALEZA CERRO POQUI (COLTAUCO). Amanda Huerta, Camila Núñez, Claudia Morán, Graciela Páez, Lucia Páez, Ítalo Chiffelle, Diego Arraztio, Felipe González, Tomislav Curkovic & Sebastián Rodríguez.</p>	
<p>DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL NIVEL DE DAÑO EN SEMILLAS DE HUALO (<i>Nothofagus glauca</i>) POR EL PERFORADOR <i>Perzelia arda</i> (LEPIDOPTERA, DEPRESSARIIDAE) EN CHILE CENTRAL. Amanda Huerta, Camila Núñez, Claudia Morán, Graciela Páez, Lucia Páez, Ítalo Chiffelle, Diego Arraztio, Felipe González, Tomislav Curkovic & Sebastián Rodríguez.</p>	
<p>BANCO DE NEMATODOS INIA: COMPLEJO NEMÁTODO ENTOMOPATÓGENO-BACTERIA SIMBIONTE PARA EL CONTROL DE PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LA AGRICULTURA. Almendra Javiera Monje Carrasco & Patricia D. Navarro.</p>	
<p>RELACIÓN DEPREDADOR-PRESA EN LA DEPREDACIÓN DE <i>Calosoma vagans</i> DEJEAN (COLEOPTERA; CARABIDAE) SOBRE LARVAS DE <i>Plutella xylostella</i> L (LEPIDOPTERA; PLUTELLIDAE) Y <i>Pieris brassicae</i> L (LEPIDOPTERA; PIERIDAE). Mariani Illael Franquez, Roberto Carrillo, Cristian Montalva, Esteban Basoalto & Leticia Silvestre.</p>	
<p>EFFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE <i>Syrphus octomaculatus</i> (DIPTERA: SYRPHIDAE), POLINIZADOR CLAVE DE PLANTAS NATIVAS. Ilda Terán-Muñoz, Angie Castro-González, Ignacia Gallegos-González, Daniela Lazo-Cancino, Selim S. Musleh & Marcela A. Rodríguez-García.</p>	
<p>ENTOMOFAUNA DULCEACUÍCOLA Y LA SALUD DE LOS RÍOS: PROYECTOS DE CIENCIA CIUDADANA PARA FORTALECER ACCIONES LOCALES DE ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA EN LA SUBCUENCA DEL RÍO CAUTÍN. Javiera Correa Abarzúa, Ramón Rebolledo Ranz & David Saenger Avilés.</p>	
<p>DETECCIÓN DE PATOGENOS VIRALES DE <i>Apis mellifera</i> (HYMENOPTERA, APIDAE) EN EL ESCARABAJO POLOLO COMÚN <i>Astylus trifasciatus</i> (COLEOPTERA: MELYRIDAE) ENDÉMICO DE CHILE. Felipe Becerra, Marisol Vargas, Diego Silva & Yazmin Fuentes.</p>	
<p>PARASITOIDISMO DE COCCINÉLIDOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) POR <i>Dinocampus coccinellae</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EN DISTINTAS COBERTURAS DEL PAISAJE AGRÍCOLA DE CHILE CENTRAL. Evelyn Mancilla, Audrey A. Grez & Fernando Casanoves.</p>	
<p>HACIA UNA REVISIÓN DE LA FAMILIA BIPHYLLIDAE (INSECTA, COLEOPTERA) PRESENTES EN CHILE. Francisco Tello & Cristóbal Tello-Arriagada.</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DE LA LARVA DE ÚLTIMO INSTAR DE <i>Altiura maculata</i> CLARKE, 1978 (LEPIDOPTERA: OECOPHORIDAE). Guillermo Valenzuela & Francisco Urra.</p>	
<p>EFFECTO DE LA INTERACCIÓN ENTRE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN EL DESARROLLO Y REPRODUCCIÓN DE <i>Drosophila suzukii</i> MATSUMURA (DIPTERA: DROSOPHILIDAE). Víctor Rodríguez Ballesteros, Luis Castañeda Sepúlveda & Paula Irlés Ivanac.</p>	
<p>DINÁMICAS SEXO-ESPECÍFICAS DEL MICROBIOMA: REVELANDO EL PAPEL DEL MICROBIOMA INTESTINAL EN EL DESARROLLO Y LA REPRODUCCIÓN DE <i>Euborellia annulipes</i> LUCAS (ANNISOLABIDIDAE, DERMAPTERA). Yoelvis Sulbaran-Bracho, Juan Pablo Martínez & Paula Irlés.</p>	
<p>BIOSYNTHESIZED CHITOSAN-COATED SILVER NANOPARTICLES: INSECTICIDE ACTIVITY AND SUBLETHAL EFFECTS AGAINST <i>Drosophila suzukii</i> (DIPTERA: DROSOPHILIDAE). Daniel Martínez-Cisterna, Olga Rubilar, Lingyun Chen, Marcelo Lizama, Manuel Chacón-Fuentes, Andrés Quiroz, Pablo Parra-Verdugo, Ramón Rebolledo, Ignacio Matamala & Leonardo Bardehle.</p>	
<p>DETECCIÓN DE <i>Heterobathmia pseuderocrania</i> (LEPIDOPTERA, HETEROBATHMIIDAE) EN <i>Lophozonia obliqua</i> (MIRB.) HEENAN & SMISSEN, PINTO, ÑUBLE. L. Pedreros, M. Zapata, D. Rivas & G. Bustos.</p>	
<p>IMPACTO DE LAS BANDAS FLORALES EN EL DESEMPEÑO DEL PARASITOIDE DE ÁFIDOS, <i>Diaeretiella rapae</i> (HYMENOPTERA: APHIDIIDAE), EN CULTIVOS DE BRASSICAS, INSERTOS EN UN GRADIENTE DE COMPLEJIDAD DEL PAISAJE. Estefanía Muñoz Quilodrán & Blas Lavandero Icaza.</p>	
<p>SUSCEPTIBILIDAD DE ABEJAS (<i>Apis mellifera</i> L.; HYMENOPTERA: APIDAE) A INSECTICIDAS NATURALES. Michelle Iubini-Aravena, Gonzalo Silva, Marcela Rodríguez, J. Concepción Rodríguez & Julio Bernal.</p>	
17:00-19:30	REUNIÓN SOCIEDAD CHILENA DE ENTOMOLOGÍA

VIERNES 25 DE ABRIL

9:00-10:30	QUINTA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidente: Andrés Quiroz – Secretario: Pablo Parra	
9:00-9:30	CONFERENCIA: CONTROL BIOLÓGICO EN CHILE, BENEFICIOS Y PROBLEMAS. Marcos Gerding
9:30-9:45	ENDOSIMBIONTE BACTERIANO DEL PULGÓN DEL GRANO <i>Sitobion avenae</i> (HEMIPTERA: APHIDIDAE) INDUCE LA EXPRESIÓN DE GENES DEL PULGÓN QUE FACILITA SU REPRODUCCIÓN EN PLANTAS DE TRIGO TÓXICAS. Angélica Gonzalez-Gonzalez, Nuri Cabrera, María Eugenia Rubio-Meléndez, Christian C. Figueroa & Claudio C. Ramírez.
9:45-10:00	CHINITAS (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) POTENCIALES CONTROLADORES BIOLÓGICOS DE <i>Bagrada hilaris</i> (BURMEISTER) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE): ROL DE HOSPEDEROS NO CULTIVADOS. Marta V. Albornoz, Armando Alfaro-Tapia, Jaime A. Verdugo, M. Fernanda Flores, Camila C. Santander & Alexandre Bout.
10:00-10:15	HERE COMES THE SUN: ARE FLYING INSECTS MORE DIVERSE AND ABUNDANT IN FOREST FRAGMENT EDGES ORIENTED TOWARD THE SUN?. Alison Miranda-Miranda, Florian Goedecke & Claudio C. Ramírez.
10:15-10:45	CAFÉ
10:45-12:00	SEXTA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidente: Claudio Ramírez – Secretaria: Valentina Ñancuñil	
10:45-11:00	CAN ENDOPHYTIC ENTOMOPATHOGENIC FUNGI REDUCE APHID POPULATIONS UNDER DROUGHT CONDITIONS?. Ricardo Riveros-Canessa, Ibtissem Ben Fekih, Lallie Glacet, Frederic Francis & Claudio C. Ramírez.
11:00-11:15	EL SÍNDROME DE ANACRONISMO EN LA FAUNA DE ESCARABAJOS ESTERCOLEROS (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) - RESULTADOS PRELIMINARES. Francisco Tello.
11:15-11:30	CRIANZA DE LA ORUGA PARDA <i>Thyriniteina</i> sp. (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE) EN EL LABORATORIO REGIONAL SAG OSORNO, REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE. Fernando Astudillo Peña, Eladio Rojas Pérez & Juan Pablo Andrade.
11:30-11:45	VARIABILIDAD FENOTÍPICA EN <i>Sadocus asperatus</i> (GERVAIS, 1847) (ARACHNIDA: OPILIONES: GONYLEPTIDAE): ¿ESPECIE POLIMÓRFICA O COMPLEJO DE ESPECIES?. Benjamín Silva-Ahumada, Jorge Perez-Schultheiss, Baltazar Venegas-Mora, Ramon Rebolledo-Ranz & Nicolas Cobo Lewin.
11:45-12:00	IDENTIFICACIÓN DE LARVAS DE CURCULIÓNIDOS ASOCIADOS A <i>Pinus</i> spp. EN EL SUR DE CHILE. Juan Pablo Andrade Paredes & Eladio Rojas Pérez.
12:00-12:15	IMPACTO DE HONGOS ENDÓFITOS DE CEREZO EN EL DESARROLLO Y COMPORTAMIENTO DE <i>Drosophila suzukii</i> (DIPTERA: DROSOPHILIDAE). Pablo Parra-Verdugo, Daniel Martínez-Cisterna, Marcelo Lizama, Ramón Rebolledo, Manuel Chacón-Fuentes, Ignacio Matamala & Leonardo Bardehle.
12:15-12:30	BICHOS EN ACCIÓN: ACERCANDO LA CIENCIA A PERSONAS MAYORES MEDIANTE UN SET DE JUEGOS DE MESA. Camila González-Santander, Marta V. Albornoz, Danny Ramírez, Andrea Aburto & Armando Alfaro-Tapia.
12:30-12:45	PALABRAS DE CIERRE DEL CONGRESO

MIÉRCOLES 23 DE ABRIL

CONFERENCIA

ESCARABAJOS COPRÓFAGOS COMO BIOINDICADORES DEL EFECTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

Jorge Ari Noriega, PhD

Profesor Asociado, Grupo de Agua, Salud y Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. E-mail: noriegajorge@unbosque.edu.co

En la actualidad, la totalidad de los ecosistemas terrestres han sufrido algún tipo de perturbación de origen antrópico como la deforestación, la caza o pesca excesiva, la contaminación, los incendios, la urbanización, la introducción de especies exóticas y/o el calentamiento global. Estas perturbaciones han causado cambios en las abundancias, riquezas, dinámicas espacio-temporales, patrones funcionales y servicios ecosistémicos a múltiples niveles. Sin embargo, el conocimiento que hemos adquirido y la evidencia acumulada no es igual para todos los tipos de perturbación. En este contexto, son pocos los grupos bioindicadores que aportan información sobre el potencial efecto del calentamiento global sobre la biodiversidad. Uno de los grupos más utilizados para evaluar perturbaciones antrópicas son los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) debido a su alta sensibilidad a los cambios en la cobertura o estructura de las comunidades de vertebrados. Adicionalmente, este grupo de insectos posee una gran importancia en los ecosistemas, al desempeñar múltiples funciones como el reciclaje de nutrientes, aireación del suelo, dispersión de semillas, control de parásitos y control de gases de efecto invernadero. Buscando analizar el efecto del calentamiento global en la biodiversidad y utilizando al ensamblaje de escarabajos coprófagos como bioindicadores, se planteó un estudio en la Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia), un sistema montañoso periférico que presenta un alto grado de integración de diferentes hábitats, lo cual permite analizar respuestas espaciales a cambios ambientales. Se realizó una comparación entre un muestreo en 1999 y otro en 2019 (20 años después) a lo largo del gradiente en la SNSM, desde los 400 hasta los 2800 msnm utilizando trampas de caída en transectos lineales. Se colectaron un total de 53 especies y 8 tribus. En términos de la abundancia, riqueza, biomasa, grupos funcionales, diversidad funcional y servicios ecosistémicos se registró una marcada disminución con la altitud, encontrándose diferencias significativas entre las localidades. Se evidencia un recambio de especies significativo en los patrones altitudinales al comparar los dos momentos: i) 22 especies amplían sus rangos altitudinales, ii) 24 especies suben en el gradiente, iii) se incrementa el número de especies en alturas superiores y iv) una especie desaparece por completo. El modelamiento espacial con imágenes satelitales de algunas especies endémicas demuestra cambios en sus nichos fundamentales. Estos resultados soportan la hipótesis de un impacto negativo en la biodiversidad a nivel regional, con un

efecto en extremo negativo para la fauna de alta montaña. Concluimos, que la adquisición de información sobre el efecto del calentamiento global es fundamental para generar alternativas enfocadas en el control y la mitigación y así conservar los servicios ecosistémicos asociados. Se recomienda realizar estudios en otros grupos de insectos para corroborar el patrón registrado.

PRESENTACIONES ORALES

ULTRASTRUCTURE OF THE PSEUDO-POLE PLASM IN EARWIG (INSECTA, DERMAPTERA) OOCYTES

Waclaw Tworzydło¹, Paula Irlés², Andrés F. Sarrazin³ & Szczepan M. Biliński¹

¹ Department of Developmental Biology and Invertebrate Morphology, Institute of Zoology and Biomedical Research, Faculty of Biology, Jagellonian University, Gronostajowa 9, 30-387 Krakow, Poland. E-mail: w.tworzydlo@uj.edu.pl

² Institute of Agri-food, Animal and Environmental Sciences, Universidad de O'Higgins, Rancagua, Chile.

³ Instituto de Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

The germline cells can be specified by either zygotic induction or cytoplasmic inheritance. Zygotic induction takes place during embryogenesis and requires cell-to cell signaling that leads to the formation of germline fate. In contrast, the cytoplasmic inheritance involves formation of morphologically recognizable region in the oocyte referred to as the germ, or pole plasm. This region contains maternally provided germline determinants that cooperate to induce germline fate in the primordial germ cells. It has been suggested that in insects, the cytoplasmic inheritance represents a derived state and is characteristic mostly for the Holometabola. Interestingly, ultrastructural analyses revealed that in certain members of Dermaptera - a relatively small order of hemimetabolous insects - the posterior oocyte pole is devoid of reserve materials and clearly differs from the rest of the ooplasm. Due to the striking morphological resemblance of this characteristic ooplasm to the pole plasm of higher insects, we termed this oocyte region, the pseudo-pole plasm. The pseudo-pole plasm in earwig oocytes contains various non-canonical organelles, such as dilated vesicles of the rough endoplasmic reticulum filled with fine-granular material, heterogenous dense granules encompassed by smooth (devoid of ribosomes) membrane, accumulations of nuage material associated with endoplasmic reticulum elements as well as mitochondria and symbiotic bacteria. What is important the pseudo-pole plasm has so far been observed only in *i.e. Forficula auricularia*, *Apterygida media* and *Opisthocosmia silvestris*, *i.e.* representatives of the more advanced dermapterans, the Eudermaptera. It is worth noting however that in so called basal earwigs the oocytes are structurally simple and do not contain any morphologically recognizable region at their posterior pole. The latter observation suggests that the pseudo-pole plasm is characteristic exclusively for the evolutionarily advanced Eudermaptera.

ESTUDIO TAXONÓMICO DEL GÉNERO *Siphonella* NEEDHAM & MURPHY 1924 (EPHEMEROPTERA; ONISCIGASTRIDAE), CON LA DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE PARA CHILE CENTRAL

Alejandro Andrés Vera Sánchez

Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile. E-mail: alejandro.vera@umce.cl

Oniscigastriidae es un pequeño grupo constituido por 7 especies y 3 géneros, *Thasmanophlebia* y *Oniscigaster* en Oceanía y *Siphonella* en América del Sur. *Siphonella ventilans* Needham & Murphy, 1924 ha sido descrita para su ninfa y adultos de ambos sexos, otras especies fueron puestas en sinonimia o re combinadas en este género, las que cuentan con descripciones inadecuadas para lograr su discriminación, la última de ellas fue *S. guttata* (Pictet) puesta como nomen dubium el 2006 por Domínguez *et al.* resultando el género constituido por una sola especie cuya distribución se presenta en Argentina y Chile desde Valdivia a Chiloé. El presente estudio realiza un análisis taxonómico considerando adultos de ambos sexos y ninfas, para diversas localidades de Chile central. La asociación de ninfas, subimago e imago se realizó mediante emergencia en condiciones de laboratorio, la morfología se estudia con microscopía óptica y SEM. Los resultados permiten extender la distribución de *S. ventilans* hasta la región del Maule, al mismo tiempo se identifica una nueva especie para la Región de Valparaíso y Metropolitana cuya identificación es posible por rasgos asociados a la forma, venación y coloración de las alas en ambos sexos, la disposición de los ojos y la morfología de la genitalia masculina. Las ninfas y huevos resultan semejantes entre ambas especies.

Palabras clave: Taxonomía, América del Sur, Aquatic insects, Mayflies.

Agradecimientos: DIUMCE proyecto equipos de laboratorio 2024, DIUMCE 062023SAC. A quienes apoyaron campañas de terreno Ariel Camousseight y Susana Toledo.

**A NATIVE SPECIES DISGUISED AS AN EXOTIC PEST: THE CASE OF THE ARMORED SCALE INSECT
(HEMIPTERA: DIASPIDIDAE) *Clavaspis patagonensis* SCHNEIDER, CLAPS, WEI, NORMARK &
NORMARK, 2020 AND *Diaspidiotus ancylus* PUTNAM, 1878**

Paul Amouroux^{1,2}, Mayrolin García Morales^{3,4}, Roxanna D. Normark^{3,4} & Benjamin B. Normark^{3,4}

¹ Hémera Centro de Observación de la Tierra, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor, Chile. E-mail: paul.amouroux@umayor.cl

² Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor, Chile

³ Department of Biology, University of Massachusetts, Amherst, MA 01003, USA.

⁴ Graduate Program in Organismic and Evolutionary Biology, University of Massachusetts, Amherst, MA 01003, USA.

Diaspidiotus ancylus Putnam, 1878 (Hemiptera: Diaspididae), is a species apparently native to North America, attacking up to 37 families of plants. In Chile, it has been widely reported since 1905 as attacking orchard crops (such as apples, pears, olives, nectarines, and grapes) and other economically important plants (poplar, black locust), though it is not considered a major pest. *D. ancylus* is commonly thought to exhibit polyphenism, i.e. developing different morphologies on bark and leaf. In 2017, a molecular and morphological study on armored scale insects from Chile provided DNA barcodes for local populations of *D. ancylus*. However, diagnostic DNA sequences from Chilean populations identified as *D. ancylus* matched with those of *Clavaspis patagonensis* Schneider, Claps, Wei, Normark & Normark, 2020, a species recently described in a single locality in Argentina. We have examined Chilean specimens identified as *D. ancylus* or *Diaspidiotus* sp. from major collections in Chile, France, and the USA, finding that nearly all of them are *C. patagonensis*, with none matching *D. ancylus*. Moreover, field surveys of diaspidids in Chile indicate that *C. patagonensis* ranks among the five most common and polyphagous diaspidid species, found on 18 plant families, both native and introduced plants, and distributed from the Atacama Region (27°S) to the Aysén Region (48°S). It appears that *D. ancylus* is absent from Chile. The identification error may have been influenced by the fact that (i) *C. patagonensis* was found on many introduced plants, and (ii) the supposed polyphenism of *D. ancylus*. Fortunately, *C. patagonensis* is primarily found on bark and has a small economic impact to be considered a relevant pest. This study demonstrates the importance of knowing better native species.

Palabras clave: Putnam scale, invasive, introduced, Diaspidiotini, Neotropical.

APHID-PLANT INTERACTION UNDER DROUGHT CONDITIONS: INSIGHTS TO ENHANCE CROP PROTECTION IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

Claudio C. Ramírez¹, X. Carolina Lizana², Anita Behn² & Daniela Quezada²

¹ Laboratory of Insect-Plant Interaction, Institute of Biological Sciences, University of Talca, Chile. E-mail: clramirez@utalca.cl

² Institute of Plant Production and Protection, Faculty of Agricultural and Food Sciences, Austral University of Chile, Valdivia, Chile.

Aphids (Hemiptera: Aphididae) are phytophagous insects with a worldwide distribution, representing a significant agricultural pest for various crops. From a sustainable agriculture perspective, integrated pest management (IPM) against aphids, compared to conventional management, better prevents the development of aphid populations on crops. However, the successful implementation of this type of IPM may be at risk under the current climate change scenario. Prolonged drought periods are affecting plant homeostasis and interactions with other organisms, consequently impacting the response to herbivorous insects such as aphids. This situation challenges plant breeding programs to enhance drought tolerance without reducing pest resistance. This work addresses this issue in the system comprising the potato aphid *Macrosiphum euphorbiae* and various accessions of the native Chilean potato (*Solanum tuberosum* ssp. *tuberosum*). We have taken advantage of the existence of the Potato Genebank at Austral University of Chile, which, since 1956, has maintained a high diversity of Chilean native potatoes which have been screened for various resistances to biotic and abiotic stresses, serving as a source for the development of new varieties. Here we report field and laboratory experiments with a set of potato accessions exhibiting varying drought tolerance capacity, aimed at assessing the effects of this variation on host-choice, feeding behavior, and reproductive performance of *M. euphorbiae*. Our results indicate that there is indeed a trade-off between the drought tolerance capacity of plants and their ability to resist insect pests. Plants that are constitutively highly drought-tolerant tend to be more attacked by aphids. Under simulated drought conditions, plants that are constitutively less drought-tolerant show a greater reduction in aphid resistance than constitutively more drought-tolerant plants. This integrative approach to the aphid-potato interaction provides insights to improve crop protection in the context of climate change and the associated increase in drought conditions.

Palabras clave: Ecological entomology, plant tolerance, plant resistance.

Agradecimientos: Fondecyt Regular #1230406.

TOXICIDAD DEL ACEITE ESENCIAL DE *Dysphania ambrosioides* (AMARANTHACEAE) PURO Y FORMULADO COMO NANOEMULSIÓN SOBRE *Musca domestica* L. (DIPTERA, MUSCIDAE)

Gabriela Oyarce¹, Yeni Paredes², Patricia Loyola¹, Gonzalo Silva-Aguayo¹, José Becerra³ & Gustavo Cabrera-Barjas²

¹ Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Avenida Vicente Méndez 595, 3812120, Chillán, Chile. E-mail: gabrielaoyarce@udec.cl

² Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián, Campus Las Tres Pascualas, Lientur 1457, Concepción 4080871, Chile.

³ Laboratorio de Química de Productos Naturales, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción 4030000, Chile.

Diversos estudios proponen que los aceites esenciales formulados como nanoemulsión poseen un alto potencial para el control de plagas y vectores de importancia médica, debido a que el tamaño nano de las gotas amplifica la penetración del compuesto activo, su transmisión en el exosqueleto y cutícula del insecto, además de mejorar su bioeficiencia. Estudios realizados en el laboratorio destacan la bioactividad del aceite esencial puro de la planta *Dysphania ambrosioides*. Esta planta, comúnmente conocida como paico, es originaria de Centroamérica y es utilizada ampliamente en el mundo debido a sus propiedades medicinales e insecticidas. Dado esto, el objetivo de esta investigación fue formular el aceite esencial de *D. ambrosioides* como nanoemulsión y evaluar la actividad insecticida del aceite esencial puro y formulado sobre adultos de *M. domestica*. Para esto, las emulsiones fueron preparadas considerando variaciones en el contenido de aceite esencial y la proporción de sus componentes. Para cada una de las emulsiones preparadas se evaluó la estabilidad y el tamaño de gotas, obteniéndose finalmente 3 nanoemulsiones candidatas, las que fueron caracterizadas y evaluadas respecto a su toxicidad en adultos de *M. domestica*. De estos experimentos se obtuvo que el aceite esencial puro de *D. ambrosioides* presentó una alta toxicidad, eliminando a más del 75% de los individuos aplicados en concentraciones de 60 ($\mu\text{L mL}^{-1}$), mientras que los formulados presentaron un tamaño de gotas inferior a los 100 nm y todos los candidatos evaluados consiguieron eliminar al 100% de los individuos aplicados. Estos resultados sugieren que el aceite esencial de *D. ambrosioides* puede ser formulado como nanoemulsión para el control de *M. domestica*, sin embargo, es importante evaluar su estabilidad en el tiempo y realizar pruebas de campo.

Palabras clave: essential oils, nanoemulsions, bioinsecticide, housefly.

EXPLORANDO LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA DE LOS ESTAFILÍNIDOS AMBLYOPININA CON MICROMAMÍFEROS EN CHILE: SU DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)

Amadís Lillo Olivares, Viviane Jerez Rodríguez & Lucila Moreno Salas

Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: amadislillo@gmail.com

La familia Staphylinidae, con más de 63.657 especies conocidas, es una de las más diversas del orden Coleoptera. Presenta una amplia variabilidad en historias de vida y dietas, con adaptaciones que les permiten ocupar diversos hábitats. Dentro de esta, la subtribu Amblyopinina es única por su asociación obligada con micromamíferos, aunque la especificidad de esta relación y su impacto ecológico son poco comprendidos. En Chile se han registrado 10 especies pertenecientes a los géneros *Edrabius* sobre hospederos roedores de los géneros *Ctenomys*, *Aconaemys*, *Octodon* y *Galea*; *Chilamblyopinus* asociado al marsupial *Rhyncholestes* y roedores *Abrothrix*; mientras que *Megamblyopinus* y *Amblyopinus* no tienen hospederos registrados. El objetivo de este estudio fue registrar la diversidad de ambliopíninos en Chile y determinar sus relaciones con los hospederos. Para esto, se capturaron micromamíferos de las familias Cricetidae, Octodontidae, Muridae y Didelphidae entre los paralelos 17°29'57" S y 56°32'12" S, los cuales fueron sedados para la extracción de insectos. Se registró a *Chileamblyopinus* sobre *Abrothrix olivacea* en una nueva localidad en Chiloé. *Amblyopinodes* se registra por primera vez en Chile, ampliando las relaciones con los roedores: *Abrothrix hirta*, *Abrothrix longipilis* y *Oligoryzomys longicaudatus*, en Cobquecura, Concepción y Puyehue. Finalmente se reportan nueve nuevas localidades de presencia para ambliopíninos: Chillán, Cobquecura, Concepción, Isla Mocha, Valdivia, Puyehue, Osorno, Maicolpué y Chiloé. La identificación de dos géneros de Amblyopinina, *Amblyopinodes* y *Chileamblyopinus*, y el hallazgo del primer registro de *Amblyopinodes* en Chile amplían significativamente el conocimiento sobre la fauna local y sus relaciones ecológicas.

Palabras clave: Staphylinidae, Ambliopínina, Interacción, Micromamíferos.

ESTADO DE SITUACIÓN Y VIGILANCIA PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DEL PICUDO ROJO DE LAS PALMERAS *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE) Y DE LA POLILLA DE LAS PALMERAS *Paysandisia archon* (Burmeister) (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE)

Marcos Antonio Beéche Cisternas

Servicio Agrícola y Ganadero. Departamento de Sanidad Vegetal, Subdepartamento de Vigilancia y Control de Plagas Forestales. Av. Bulnes N° 107, Oficina 24 Santiago (Chile). E-mail: marcos.beeche@sag.gob.cl

Rhynchophorus ferrugineus y *Paysandisia archon* son dos plagas de las palmeras ausentes de Chile que en los últimos años han tenido una notable ampliación de su distribución mundial, causando graves daños en nuevas áreas de infestación, debido al comportamiento de alimentación de sus larvas en la corona y estípite de arecáceas, donde forman grandes galerías, provocando la muerte del vegetal. La distribución de *R. ferrugineus* abarca además de Asia, a Oriente Medio, norte de África, mediterráneo de Europa, mientras que en América está presente en Antillas menores y Uruguay (2022); por otra parte, *P. archon*, plaga originaria de América de sur, se ha dispersado a España, Francia, Reino Unido, Grecia, Países Bajos y Rusia. Se considera que una de las vías más importantes de la dispersión mundial de estas plagas ha sido el comercio de palmeras infestadas. A fin de reducir el riesgo de introducción de *R. ferrugineus* y de *P. archon* al país, donde podrían causar daños graves en el arbolado urbano y bosques nativos de arecáceas, el SAG implementó normas específicas de importación de palmeras y un programa de vigilancia fitosanitaria de las palmeras, el que considera prospecciones de palmeras en el arbolado urbano, arbolado rural y bosque nativo y el monitoreo específico de *R. ferrugineus* con trampas de feromonas de agregación en la Región Metropolitana y en la Región de Valparaíso, incluida la Isla de Pascua, el que se está ampliado en la temporada 2024/2025 desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región del Biobío. Como resultado de la vigilancia fitosanitaria realizada, no se ha detectado la presencia en Chile de *R. ferrugineus* y tampoco de *P. archon*.

Palabras clave: Plaga, palmera, vigilancia.

PRESENTACIÓN PANELES

THE BALBIANI BODY AND ITS ROLE IN MULTIPLICATION AND SELECTIVE ELIMINATION OF MITOCHONDRIA: INSIGHTS FROM OOGENESIS OF BUSH CRICKET (ORTHOPTERA, TETTIGONIDAE)

Malgorzata Sekula, Waclaw Tworzydło & Szczepan M. Biliński

Department of Developmental Biology and Invertebrate Morphology, Institute of Zoology and Biomedical Research, Jagiellonian University, Gronostajowa 9, 30-387 Krakow, Poland. E-mail: mm.sekula@uj.edu.pl

The Balbiani body is an intricate organelle complex found in the oocytes of numerous vertebrate and invertebrate species, yet its precise morphology and function remain poorly understood. It has previously been proposed that this complex is involved in delivery of organelles and macromolecules to the germ plasm, formation of oocyte reserve materials, and transfer of mitochondria to the next generation. In this report, we present results of analyses of the Balbiani body morphology and functioning in the oocytes of a bush cricket, *Meconema meridionale* (Orthoptera: Tettigoniidae). A combination of molecular and imaging techniques, including computer-aided 3D reconstructions, detection of mitochondrial DNA (mtDNA) synthesis, and immunohistochemical studies have been employed. We demonstrate that the Balbiani body in *Meconema* consists mainly of a network of mitochondria and perinuclear aggregates of electron-dense fibrillo-granular nuage material. As oogenesis progresses, the mitochondrial network within the Balbiani body undergoes significant changes. Initially it expands to fill almost the entire ooplasm, then divides into several smaller micro-networks, and finally into individual mitochondria. Our findings suggest that dynamin-related protein 1 (Drp1) and microfilaments are involved in this process. Furthermore, our data show the presence of phagophores surrounding individual mitochondria, indicating that mitophagy occurs within the Balbiani body. Collectively, our results support the hypothesis that the Balbiani body participates in the multiplication and selective elimination of mitochondria and may therefore contribute to the transfer of undamaged (healthy) mitochondria to the next generation. These findings enhance our comprehension of the processes underlying oocyte development and have broader implications in the fields of developmental biology and reproductive science.

Agradecimientos/Acknowledgments: The study was supported by the National Science Centre, Poland, under research project PRELUDIUM no 2021/41/N/NZ3/00360.

ARE ELVAS PRESENT ALSO IN INSECT OOCYTES?

Magda Sochaczewska^{1,2} & Waclaw Tworzydło¹

¹ Department of Developmental Biology and Invertebrate Morphology, Institute of Zoology and Biomedical Research, Jagiellonian University, Gronostajowa 9, 30-387 Krakow, Poland.

² Doctoral School of Exact and Natural Sciences, Jagiellonian University, Krakow, Poland. E-mail: magda.sochaczewska@doctoral.uj.edu.pl

Female gamets (oocytes) as long-lasting cells, and therefore are especially prone to accumulating damaged cellular materials, including proteins. In mouse oocytes recently discovered endolysosomal vesicular assemblies (ELVAs) operate as the storage and subsequent removal of degraded proteins. ELVAs are non-membrane bound set of various components, such as autophagosomes, endolysosomes, and proteasomes. In spite of their vital function during oogenesis, it still remains unclear whether these structures are specific to mammalian oocytes only or if they are evolutionary conserved and occur in other animal species, including insects. In our morphological and ultrastructural analysis of oocytes of two bush-cricket species, *Tettigonia cantans* and *Roeseliana roeselii* (Orthoptera, Tettigoniidae), we observed almost transparent clusters of vesicles of varying sizes, visible even under light microscope. Due to their striking resemblance to mammalian ELVAs, we hypothesize that these structures may play similar function, and we termed them the ELVAs-like compartments. However, in comparison with mouse oocytes, the bush-cricket ELVAs-like compartments are more numerous, larger, and their vesicles show greater variability in size. Interestingly, these structures are located predominantly around the germinal vesicle (oocyte nucleus). In *Tettigonia cantans* oocytes, ELVAs-like compartments are more frequently encountered and exhibit larger diameters compared to those in *Roeseliana roeselii*. Obviously more detailed studies on molecular composition and functioning of these obscure structures are required to conclusively answer the question posed in the title.

Agradecimientos/Acknowledgments: The research has been supported by a grant from the Faculty of Biology under the Strategic Programme Excellence Initiative at Jagiellonian University (project no. U1U/W18/NO/28.73, PI Magda Sochaczewska).

INTEGRATING SEMIOCHEMICAL ATTRACTANTS AND LED-UV TRAPS FOR MONITORING *Lobesia botrana* (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) IN VINEYARDS OF CENTRAL CHILE AND CATALONIA, NORTHEASTERN SPAIN

Yasir Islam^{1,2}, Michele Preti³, Alan L. Knight⁴, Esteban Basoalto⁵, Dolors Bosch⁶, Ainara Peñalver-Cruz⁶, Marcela A. Rodríguez⁷ & Eduardo Fuentes-Contreras^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Talca, Chile. E-Mail: yasir.islam@utalca.cl

² Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC2). Santiago, Chile.

³ ASTRA Innovazione e Sviluppo Test Facility, Faenza, Italy.

⁴ Instar Biologicals, Yakima, Washington, USA.

⁵ Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

⁶ Sustainable Plant Protection (Entomology), Institute for Agrifood Research and Technology (IRTA), Lleida, Spain.

⁷ Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Lobesia botrana (Lepidoptera: Tortricidae) is a major pest of vineyards distributed across Europe, the Middle East, Argentina, and Chile. Monitoring of adult males with sexual pheromones, is not effective in vineyards that have been treated with mating disruption (MD) methods. This study assessed a combination of 2-phenylethanol (2-PET) and acetic acid (AA) with light-emitting diodes (LEDs) of various wavelengths: i) ultraviolet (UV), ii) green, and iii) blue compared to 2-PET+AA without LEDs and standard sex pheromone lures for monitoring *L. botrana* populations. The trials were performed in vineyards in Catalonia (NE Spain) and Maule (Central Chile) subjected to MD. In Spain, the study covered the second and third flight periods from early June (early summer) to late August (late summer) in 2023, and in Chile, from late September (early spring) to late March (late summer) in 2021/2022, 2022/2023 and 2023/2024. Pheromone traps captured only male *L. botrana*, while 2-PET+AA, with or without UV, green, and blue LEDs, attracted both males and females. During late summer, the combination of 2-PET+AA with UV-LEDs significantly captured more males and females than other treatments. Blue and green LEDs also attracted *L. botrana* but with lower capture rates than UV-LEDs. The use of 2-PET+AA with UV LEDs also resulted in non-target captures of other Lepidoptera, Diptera, Trichoptera, and Neuroptera. These findings indicate that 2-PET+AA, particularly with UV-LEDs, improved *L. botrana* monitoring in vineyards, providing valuable insights for pest management in viticultural regions with extensive use of MD.

Palabras clave: Pheromone, Acetic acid, 2-Phenylethanol, mating disruption, pest.

EFICACIA DE NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS COMO MEDIDA DE CONTROL DE LA TIJERETA DE PATAS ANILLADAS, *Euborellia annulipes* (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE)

Alexandra Hormazábal Rubilar, Ernesto San Blas & Paula Irlés

Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, San Fernando 3070000, Chile. E-mail: alexandra.hormazabal@pregrado.uoh.cl

El control biológico utiliza organismos vivos para reducir poblaciones de insectos plaga de manera más sostenible, siendo los nematodos entomopatógenos (NEP) una opción prometedora. Los NEP, al infectar y matar a sus hospedadores, han demostrado ser eficaces contra diversas plagas. Sin embargo, su efectividad en especies del orden Dermaptera requiere más investigación. En este estudio, se empleó la tijereta *Euborellia annulipes* como insecto modelo durante diversas etapas de desarrollo con el objetivo de determinar la eficacia de distintas especies/cepas y dosis de nematodos entomopatógenos en el control biológico de la tijereta, en condiciones de laboratorio. Se probó la mortalidad en ninfas de diferentes estadios, observando cómo ésta varía en distintas temperaturas y bajo condiciones que simulan el suelo, así como con diferentes concentraciones de juveniles infectivos (IJ). De las 13 cepas de NEP evaluadas, solo dos, *Steinernema unicornum* UOH-006 y *Steinernema* sp. A7, mostraron un efecto significativo sobre la mortalidad de *Euborellia annulipes*. La cepa UOH-006 alcanzó un 37% de mortalidad a las 48 horas, siendo la más efectiva, seguida por la cepa A7 con un 33%. A 16°C, la cepa UOH-006 presentó las tasas de mortalidad más altas (20%) en comparación con la cepa A7 (10%). De manera similar, a 25°C, UOH-006 alcanzó una mortalidad de 13.3%, mientras que A7 solo alcanzó el 3.3%. Sin embargo, la mortalidad en ambas cepas se vio influenciada por la temperatura, siendo mayor a 16°C en comparación con 25°C. Estos resultados sugieren que *Steinernema unicornum* UOH-006 y *Steinernema* sp. A7 tienen potencial para el control de *Euborellia annulipes*, aunque su efectividad depende de la temperatura, con mayores tasas de mortalidad a temperaturas más bajas.

Palabras clave: *Euborellia annulipes*, Control biológico, Nematodos entomopatógenos, Dermaptera.

¿VARÍA LA DIVERSIDAD TAXONÓMICA Y FUNCIONAL DE COCCINÉLIDOS ENTRE ESTACIONES DEL AÑO Y COBERTURAS DEL PAISAJE AGRÍCOLA DE CHILE CENTRAL?

Leonardo Almonacid¹, Audrey Grez¹ & Fernando Casanoves²

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. E-mail: Leonardo.almonacid@ug.uchile.cl

² Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica.

Los paisajes agrícolas de Chile central están compuestos por una variedad de coberturas naturales, semi-naturales y agrícolas que albergan distintas especies de coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae). Sin embargo, las coberturas pueden actuar como filtros ambientales para estos insectos, resultando en comunidades que pueden variar en su diversidad taxonómica y funcional. En este estudio, caracterizamos y comparamos la diversidad taxonómica y funcional de coccinélidos en distintas coberturas vegetales del paisaje agrícola de Chile central en distintas estaciones del año. En las cuatro estaciones del año, colectamos 2289 coccinélidos adultos mediante trampas amarillas pegajosas y apaleos de follaje en alfalfa, maíz, matorral esclerófilo, setos arbóreos, sitios abandonados y viñas (4 sitios/cobertura/estación). La diversidad taxonómica (Shannon, Chao-1 y equitatividad) y funcional (FRic, FEve, FDiv y FDis), basadas en tamaño corporal y especialización de hábitat, y la especialización de dieta, se calcularon en Past y Fdiversity. En general, tanto la diversidad taxonómica y funcional fueron menores en invierno. El FEve y FDis variaron significativamente dependiendo del tipo de cobertura, con FEve siendo mayor en viñas y en sitios abandonados, mientras que el FDis obtuvo valores más altos en setos arbóreos y viñas. Ambos índices en maíz. Conocer cómo las coberturas del paisaje agrícola de Chile central son usadas por los coccinélidos puede contribuir al manejo del paisaje, manejo de especies raras y control biológico de conservación.

Palabras clave: Coccinélidos, riqueza, diversidad, equitatividad, índices de diversidad funcional.

Agradecimientos: FONDECYT 1230073

TOXICIDAD Y REPELENCIA DE ACEITES ESENCIALES SOBRE *Bagrada hilaris* (BURMEISTER, 1835) (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE)

Sarai A. Gallardo-Araya, Marta V. Albornoz, Camila C. Santander & Armando Alfaro-Tapia

Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales, Centro Ceres, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Quillota 2260000. E-mail: sarai.gallardo.a@mail.pucv.cl

Los aceites esenciales son compuestos producidos por las plantas y contienen una amplia gama de volátiles con diferentes actividades biológicas. Se evaluó la toxicidad y repelencia de aceites esenciales de *Pelargonium hortorum* (cardenal), *Coriandrum sativum* (cilantro) y *Petroselinum crispum* (perejil) frente a adultos de *B. hilaris*. La toxicidad fue evaluada en frascos de vidrio de 38mL tratadas con 1 mL de cada aceite/concentración (40, 80, 160 y 320 μ L) usando el hexano como control. Después de la evaporación del solvente (10min), 5 adultos de *B. hilaris* de cada sexo fueron introducidos y cerrados con una malla fina para evitar que el frasco se convirtiera en una cámara letal, evaluando la mortalidad a las 24 horas. La repelencia fue evaluada dividiendo una placa Petri de 12cm de diámetro y colocando un trozo de papel filtro (6cm²) tratado con 1mL de cada aceite/concentración a cada lado de la placa. Posteriormente, 5 adultos de *B. hilaris* fueron colocados en el centro de la placa, y el número de individuos distribuidos en cada lado de la placa fue registrado después de 24h. Los resultados muestran que el cilantro y cardenal muestran una mayor toxicidad en comparación con el perejil donde la Concentración Letal Media (CL₅₀) para cilantro fue de 144.45 μ L y 187.67 μ L, para el cardenal fue de 141.17 μ L y 177.16 μ L mientras que para el perejil fue de 249.04 μ L y 261.20 μ L para machos y hembras respectivamente. Finalmente se observó una alta repelencia para altas concentraciones del cilantro y perejil (320 μ L), mientras que el perejil a la misma concentración fue categorizado como repelencia media. Estos resultados demostraron que los aceites esenciales de cilantro y cardenal podrían ser usados en el manejo de *B. hilaris*.

Palabras clave: toxicidad, repelencia, insecticida natural.

Agradecimientos: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID/Ceres/R23F0003 y ANID/Fondecyt Posdoctorado N° 3230599.

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL ESTUDIO DE LA 20-HIDROXIECDISONA EN LA REPRODUCCIÓN DE LA TIJERETA DE PATAS ANILLADAS *Euborellia annulipes* (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE)

Jeraldly Peñaloza Reyes¹, Andrés F. Sarrazin² & Paula Irlles¹

¹ Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, San Fernando 3070000, Chile. E-mail: jeraldly.penaloza@pregrado.uoh.cl - paula.irles@uoh.cl

² CoDe-Lab, Instituto de Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. E-mail: andres.sarrazin@pucv.cl

La maduración de los ovarios en insectos es un proceso complejo que culmina en la formación de oocitos maduros listos para la fecundación. Las hormonas desempeñan un papel crucial en diversos procesos fisiológicos, incluida la reproducción. La 20-hidroxiecdisona (20E), conocida también como la hormona de la muda, es una de las hormonas más importantes en insectos, ya que participa en funciones vitales asociadas al desarrollo embrionario y post-embrionario, así como en la reproducción, donde se han descrito funciones, tanto en la determinación del número y maduración de gametos, como en la formación del corion. Este estudio examinó el rol de la 20-hidroxiecdisona en la oviposición y maduración ovárica de las tijeretas, focalizándose en la especie de patas anilladas, *Euborellia annulipes*. Para evaluar la oviposición, se inyectó 20-hidroxiecdisona en diferentes dosis en el abdomen de *hembras adultas* en condiciones *in vivo*, monitoreando la puesta de huevos diariamente. En paralelo, se testeó la posibilidad de mantener los ovarios *in vitro*, en medios celulares tales como, Shields and Sang M3 y Grace's Medium, para evaluar su viabilidad. Resultados preliminares mostraron que inyecciones a una concentración de 0,2 y 2 μM de 20E no generó diferencias significativas respecto al grupo control en cuanto a tasa de número de huevos puestos y eclosión. Sin embargo, una dosis de 10 μM inhibió la ovipostura en un 100%. En el cultivo de ovarios, resultados preliminares señalan que no ha existido crecimiento luego de las 72 horas, pero se mantuvo su aspecto en Grace's Medium. Estos hallazgos permitirán en primera instancia establecer nuevas técnicas para el estudio de la oogénesis en insectos no modelos y posteriormente el rol hormonal desde aproximaciones *in vivo* o *in vitro* ampliando posibilidades de estudio.

Palabras clave: *Euborellia annulipes*; 20-hidroxiecdisona, desarrollo embrionario.

IDENTIFICACIÓN Y COMPARACIÓN DE FAMILIAS BOTÁNICAS Y DIVERSIDAD DE POLEN INTERNO Y EXTERNO EN *Bombus terrestris* L. EN DISTINTOS SECTORES DE LA LOCALIDAD DE VALDIVIA, DURANTE PRIMAVERA

Andreas Dattwyler Prevot¹, Esteban Basoalto Venegas² & Leticia Silvestre²

¹ Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. E-mail: andreas.dattwyler@alumnos.uach.cl

² Laboratorio de Entomología, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. E-mail: esteban.basoalto@uach.cl; leticiasilvestre@uach.cl

El abejorro *Bombus terrestris* L. (Hymenoptera: Apidae) es un insecto generalista social anual originario de Europa continental y parte de África, usado para la polinización de diversos cultivos, introducida en Chile para la polinización de tomates de invernadero. Durante los meses de septiembre y noviembre, en primavera del 2022, en tres sectores diferentes de la localidad de Valdivia, se capturaron individuos de *B. terrestris*, con la finalidad de identificar familias botánicas del polen encontrado tanto en el exoesqueleto como en su sistema digestivo, para determinar las preferencias y la biodiversidad de plantas que visitan estos abejorros. Para esto, se capturaron 10 abejorros por sector por día de muestreo, posteriormente fueron sumergidos en alcohol y este centrifugado para obtener el polen externo. Por otro lado, el polen interno se extrajo del sistema digestivo de los abejorros y puestos en alcohol y de estas preparaciones se extrajeron alícuotas, que fueron dispuestas en portaobjetos para ser teñidos y ser observadas bajo el microscopio, lo que permitió la identificación de las familias de los pólenes presentes. Los resultados obtenidos indican que no existen diferencias significativas, durante el periodo de colecta de abejorros, con respecto a la biodiversidad y dominancia de familias, identificadas en la región interna y externa del insecto, entre distintos sectores de muestreo. Además, las familias preferidas por el abejorro resultaron ser las familias Rosaceae y Fabaceae a lo largo del experimento.

Palabras clave: abejorro, *Bombus terrestris*, polen.

INFESTACIÓN DE ÁFIDOS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN TRIGO BAJO CONDICIONES DE SEQUÍA: EFECTOS DE LA INOCULACIÓN CON HONGOS PROMOTORES DEL CRECIMIENTO

Asel Guilarte-Gainza & Claudio C. Ramírez

¹ Laboratorio de Interacciones Insecto-Planta. E-mail: asel.guilarte@utalca.cl

² Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca.

Los áfidos, en particular *Sitobion avenae*, representan una seria amenaza para los cultivos de trigo, ya que debilitan las plantas, reducen el rendimiento y transmiten virus. En un escenario de cambio climático, los eventos de sequía son más frecuentes, por lo que es crucial investigar métodos que fortalezcan la resistencia de las plantas frente a áfidos sin comprometer su tolerancia a condiciones adversas. En relación a esto, los hongos promotores del crecimiento vegetal (PGPF) pueden aumentar la resistencia de las plantas a áfidos vía resistencia sistémica inducida. Este estudio muestra cómo se afecta la resistencia a los áfidos en dos cultivares de trigo contrastantes respecto de su tolerancia a la sequía, cuando estas plantas son inoculadas con PGPF bajo distintas condiciones de riego. El experimento fue diseñado en un esquema factorial 2x2x2, evaluando la infestación de *S. avenae* en plantas de trigo contrastantes, inoculadas y sin inoculación por el hongo *Trichoderma virens*, tanto bajo condiciones de riego como de sequía. Los resultados muestran que en el cultivar más tolerante a la sequía mostró un aumento de la resistencia a áfidos solo bajo condiciones de inoculación de *T. virens* y buen riego. Sin inoculación de *T. virens* la resistencia fue menor con buen riego. En el cultivar intolerante a la sequía no se detectaron diferencias en la resistencia al áfido en respuesta al riego y la presencia de PGPF. Estos resultados sugieren que el uso de PGPF pueden fortalecer la resistencia contra insectos en cultivos, aunque bajo condiciones específicas de riego.

Palabras clave: Resistencia, reproducción, sequía.

Agradecimientos: Fondecyt 1230406

EL CHANCHITO BLANCO *P. viburni* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EN VIÑEDOS: ACTIVANDO LA INMUNIDAD DE LAS PLANTAS MEDIANTE MICORRIZAS

José Martín Romero^{1,2}, Nuri Cabrera¹, Pablo Ramírez-Hernández², Felipe Gaínza-Cortés² & Claudio C. Ramírez¹

¹ Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile. E-mail: jose.romero@utalca.cl

² Centro de Investigación e Innovación, Viña Concha y Toro, Péncahue, Chile.

Los insectos plaga reducen el rendimiento y la calidad de los cultivos, y se estima que su prevalencia e impacto aumentarán con el cambio climático. Las plantas han desarrollado diversos mecanismos de defensa contra plagas, desencadenando diferentes respuestas inmunes. Los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), además de promover el crecimiento de las plantas, pueden activar defensas basadas en el reconocimiento de plagas y patógenos en un sistema conocido como resistencia sistémica inducida por micorrizas (MIR). MIR puede "preparar" al sistema inmunológico de las plantas, mejorando sus defensas contra insectos herbívoros. *Pseudococcus viburni*, conocido como chanchito blanco, es una de las plagas más importantes en los viñedos de Chile. Los viñedos, una de las zonas de producción frutícola más extendidas del mundo, son vulnerables a más de 148 especies de plagas de insectos. El 47% de la producción de uva chilena está en riesgo por factores abióticos y bióticos como plagas. En este trabajo evaluamos el cambio conductual de *P. viburni* sobre *Vitis vinifera* en un sistema MIR, medido en plantas de Chardonnay bajo condiciones de invernadero durante 120 días, con y sin inoculación micorrízica. Se evaluaron cuatro comportamientos (caminar, buscar, sondear y alimentarse) de *P. viburni* en las hojas. Si bien la conducta asociada a alimentación de *P. viburni* entre plantas micorrizadas y no micorrizadas no mostró diferencias significativas, la tendencia indicó que los insectos plaga se alimentan un 33% menos en plantas micorrizadas. Este resultado sugiere una respuesta sistémica inducida por HMA, lo indica un potencial biocontrolador de los HMA sobre *P. viburni* en vides.

Palabras clave: Chanchitos blancos, Micorrizas, MIR.

Agradecimientos: Fondecyt 1230406

INTERCEPCIONES DE PLAGAS EXÓTICAS Y/O CUARENTENARIAS AUSENTES EN MADERA DE EMBALAJE A TRAVÉS DE RECORD DE INTERCEPCIÓN EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Yuri Cuevas, Claudia Vásquez & Marcelo Castro

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Subdepartamento Laboratorios Agrícolas, Laboratorio de Entomología Regional de La Araucanía. Francisco Bilbao 931, Temuco, Chile. E-mail: yuri.cuevas@sag.gob.cl

El Laboratorio de Entomología de la Región de la Araucanía del SAG, ha analizado en las últimas 2 temporadas agrícolas un total de 8.211 muestras, siendo éstas de distintos programas, tales como: Protección Agrícola y Forestal (Prospecciones, Denuncias, y Programa control oficial *Lobesia botrana*), Certificación de Exportaciones, Fiscalización de Viveros, Record de Intercepción de Frontera y Embalajes. Cabe señalar que esta última ha tenido un incremento en los últimos años debido al gran número de importaciones que hay actualmente en nuestra región, existiendo una alta presión de ingreso por parte de plagas Exóticas no listadas Ausentes y/o Cuarentenarias en nuestro país. Por lo anterior, a través del Programa de Inspección de Embalajes de Madera de Internación del SAG, se realizan constantes inspecciones con la finalidad de determinar la presencia o ausencia de plagas cuarentenarias y/o exóticas, asociadas a los embalajes procedentes del extranjero e impedir su establecimiento en el país. Durante las temporadas 2022-2023 y 2023-2024 se analizaron un total de 29 muestras pertenecientes a este programa, de las cuales 12 muestras fueron de importancia, correspondiendo a un 41,4%. Las muestras obtenidas se identificaron en el Laboratorio Regional de Entomología SAG de La Araucanía, donde el orden más diverso y representativo fue Coleoptera, encontrándose especies de las familias Cerambycidae, Bostrichidae, Platypodidae y Scolytidae, siendo en su totalidad a especies exóticas. Por tanto, es de suma importancia conocer la presión de ingreso que estamos teniendo actualmente en nuestra región, para así continuar protegiendo a través de las vigilancias nuestro patrimonio fitosanitario y seguir contribuyendo al desarrollo en las importaciones en nuestro país.

Palabras clave: madera de embalaje, inspecciones forestales, importaciones.

***Phytoseiulus persimilis* (ACARI: PHYTOSEIIDAE) INCREMENTA SU ATRACCIÓN HACIA VOLÁTILES EMITIDOS POR MANDARINO INFESTADOS POR *Panonychus citri* (ACARI: TETRANYCHIDAE)**

Tommy Rioja Soto¹, Bárbara Berríos Henríquez² & Ricardo Ceballos Cabezas²

¹ Departamento de Recursos Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. E-mail: trioja@academicos.uta.cl

² Laboratorio de Ecología Química de Insectos, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Quilamapu. Chillán, Chile.

Posterior al daño provocado por ácaros fitófagos, las plantas emiten compuestos volátiles inducidos por herbivoría (CVIH) como defensas indirectas, atrayendo depredadores y generando interacciones tri-tróficas. El depredador de ácaros *Phytoseiulus persimilis* ha sido observado colonizando de manera natural árboles de cítricos infestados por ácaros tetraníquidos en el Valle de Azapa de la Región de Arica y Parinacota. El objetivo del presente trabajo fue determinar las respuestas olfativas del depredador *P. persimilis* hacia los CVIH emitidos por brotes de mandarina infestados por la arañita roja de los cítricos *P. citri*. Para esto, se utilizaron plantas de mandarina W. Murcott de 2 años de edad. La metodología head-space dinámico fue utilizada para llevar a cabo las colectas de volátiles. Así, brotes de mandarina fueron encapsulados en bolsas transparentes (1 L.) por 24 horas en condiciones de semi-campo. Las colectas de volátiles se realizaron 3 días después de infestación artificial con *P. citri* (20 ácaros por hoja). Mientras que, los perfiles químicos fueron caracterizados por cromatografía de gases-espectrometría de masas. Se utilizaron pruebas de dos elecciones (olfatómetro tubo-Y) para las respuestas de comportamiento. Los resultados mostraron que los brotes de mandarina infestados por *P. citri* emitieron 3-hexenil-acetato, β -ocimeno, α -farneseno, linalool y metil salicilato, a diferencia de los brotes sanos. Con respecto a las pruebas de dos elecciones, *P. persimilis* fue principalmente atraído hacia CVIH, en comparación a volátiles de brotes sanos. Por lo tanto, los CVIH reportados, atraen a *P. persimilis* generando una interacción a tres niveles tróficos en agroecosistemas del valle de Azapa. Es decir, este depredador podría ser incluido en un programa de control biológico aumentativo en huertos de cítricos sostenibles.

Palabras clave: sinomonas, respuestas olfativas, arañita roja de los cítricos, compuestos volátiles orgánicos.

Agradecimientos: ANID + Proyecto Fondecyt Iniciación + Folio 11200852

REGISTRO DE *Agonoscena succincta* (Heeger, 1856) (HEMIPTERA: APHALARIDAE) EN *Ruta chalepensis* L. (SAPINDALES: RUTACEAE) EN CHILE

Catterina Solari E.², Ernesto Cisternas A.¹, Andrea Torres P.¹ & Aart M. Osman¹

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA – La Cruz, La Cruz, Chile. E-mail: ecistern@inia.cl

² Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Valparaíso, Chile. E-mail: catterina.solari@sag.gob.cl

Agonoscena succincta (Heeger, 1856) es un pequeño psílido europeo propio de clima mediterráneo. *Ruta chalepensis* L. y *R. graveolens* L., son plantas introducidas a nuestro país, cultivadas y utilizadas tradicionalmente en la farmacopea local, asignándole socioculturalmente propiedades mágico-religiosas y actividad insecticida. *A. succincta* se ha encontrado asociada a una de las especies de rutáceas presentes en Chile, *R. chalepensis* L. El género *Agonoscena* Elderlein, 1914 pertenece a la familia Aphalaridae (Hemiptera), algunos autores lo ubican en la subfamilia Rhinocolinae. El objetivo de esta contribución es dar a conocer la presencia y distribución de *A. succincta* en Chile, confirmando el segundo reporte de la especie para América del Sur. Los especímenes han sido observados, recolectados y criados como huevos, ninfas y adultos de muestras de ruda (*R. chalepensis*) provenientes de: Región de Coquimbo: Ovalle, Región de Valparaíso: Quillota, Pochay, La Cruz e Hijuelas, Región Metropolitana de Santiago: Santiago, Talagante e Isla de Maipo. Todas las muestras fueron recolectadas entre febrero y mayo del 2024. Para la identificación de *A. succincta* se siguieron las claves publicadas y especializadas. Con la detección de *A. succincta* asociada a su planta hospedante, se amplía la distribución de esta especie en América del Sur, considerando que en Brasil (Campinas) fue registrada inicialmente en 1971 y en Chile (Toconao) en 1998 como primera detección en trampas pegantes por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En Chile el desplazamiento hacia el sur del territorio ha sido lento, sin haberse detectado e informado de ataques intensos previos al verano 2024.

Palabras clave: Especie invasora; hemíptero; Phylloidea; Sur América.

EVALUACIÓN DE LA PREFERENCIA FLORAL Y CARGA POLÍNICA CONESPECÍFICA DE TRES ESPECIES DE COLLETIDOS QUE VISITAN FLORES DE UNA ESPECIE DE ORTIGA

Gonzalo Lineros Berrios & Antonio Rivera-Hutinel

Instituto de Entomología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Av. José Pedro Alessandri 774, Ñuñoa, Santiago, Chile. E-mail: gonzalo.lineros@umce.cl

Chile presenta uno de los cinco biomas de tipo mediterráneo a nivel mundial. En estos biomas se ha descrito que tanto su flora nativa como cultivada dependería fuertemente de insectos nativos para su polinización. El presente estudio busca comprender la importancia que tienen las abejas nativas de la familia Colletidae en la polinización de la ortiga *Loasa Placei*, la cual presenta un sistema especializado de almacenaje de néctar y presentación secuencial de polen. Para ello se capturaron tres especies que visitaban plantas de esta ortiga en el Parque Nacional Rio Clarillo, Pirque, RM. Por medio del conteo e identificación de polen se evaluó la cantidad y especificidad del polen transportado en diferentes segmentos corporales de las abejas. Se analizaron las tres especies de visitantes más frecuentes: *Cadeguala occidentalis*, *Caupolicana hirsuta* y *Colletes seminitidus*. Los resultados obtenidos indican que las hembras transportan más polen y de forma más específica que los machos, además que *Caupolicana hirsuta* transportó más polen que las otras especies. Entre los segmentos corporales, se encontró en la cabeza de *C. seminitidus* más polen de otras especies de plantas, además que las tres especies de Colletidae transportaron el polen de la ortiga principalmente en el tórax y en el abdomen ventral. Se concluye que para *L. placei*, las tres especies de Colletidos serían polinizadores legítimos y *C. hirsuta* sería el polinizador más eficiente, seguido de *C. occidentalis* y en menor medida *C. seminitidus*. Dada la forma especializada de extracción de néctar, se esperaba que la mayor cantidad de polen fuese transportado en el abdomen ventral, lo que sugiere que estos polinizadores son estenotribicos para esta planta.

Palabras clave: Bioma mediterráneo, abejas nativas, especificidad floral y transporte de polen.

RIESGO DE INGRESO DE *Stenoma catenifer* A CHILE Y ESTRATEGIAS DE MANEJO SOLICITADOS EN ORIGEN POR EL SAG

Jorge Cortés & Ángela Tortora

Servicio Agrícola y Ganadero, Subdepartamento Cuarentena Vegetal, Chile. E-mail: jorge.cortes@sag.gob.cl

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es el responsable de elaborar y mantener la lista de plagas cuarentenarias para Chile, para proteger la agricultura nacional. En este contexto, *Stenoma catenifer* (Lepidoptera: Oecophoridae) es considerada una plaga cuarentenaria ausente en el país, cuya introducción al territorio nacional representa un riesgo para los cultivos de palto (*Persea americana*), debido a los daños que causan sus larvas en los frutos. Para satisfacer la creciente demanda de paltas en periodos de escasez de la producción nacional, el SAG ha autorizado la importación de frutos frescos de palta desde Perú, México, Colombia y pronto desde Brasil, donde *S. catenifer* está presente. Con el fin de evitar su ingreso al país, el SAG establece y aplica estrictas medidas fitosanitarias. Estas incluyen el reconocimiento de sitios de producción libre de la plaga mediante muestreo de frutos en campo, monitoreo con trampas, inspecciones y una serie de medidas tendientes a minimizar el riesgo de ingreso de la plaga. Todas estas medidas, quedan establecidas en una “Resolución Exenta” que define los requisitos fitosanitarios para la importación de frutos frescos de palta (*Persea americana*) y un “Plan de Trabajo” acordado entre el SAG y la autoridad fitosanitaria de Brasil.

Palabras clave: Plaga cuarentenaria, *Stenoma catenifer*, palta.

EFFECTO DE DOSIS SUBLETALES DE INSECTICIDA λ -CIHALOTRINA SOBRE LA VINCHUCA *Triatoma infestans* (HEMIPTERA, REDUVIIDAE)

Catalina Aguilar^{1,2}, Carla Ponce-Revello^{1,2}, Esteban San Juan^{1,2}, Luis E. Castañeda^{2,3}, Sebastián Martel^{2,3}, Eduardo Fuentes-Contreras^{2,4}, Antonella Bacigalupo⁵ & Carezza Botto-Mahan^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. E-mail: catalina.aguilar@ug.uchile.cl

² Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³ ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Talca, Chile.

⁵ School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, Glasgow, UK.

La vinchuca *Triatoma infestans* es el principal vector biológico del parásito *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas en el Cono Sur de Sudamérica, por lo que su control es de interés crítico en salud pública. Su control se lleva a cabo habitualmente mediante el uso de insecticidas piretroides tales como Δ -metrina, β -cipermetrina y β -ciflutrina. En Chile, el control de *T. infestans* fue alcanzado en 1999 de forma exitosa usando piretroides. Sin embargo, hasta hoy, se desconoce qué niveles de concentración de este compuesto son necesarios para el control efectivo de poblaciones silvestres que recolonizan los domicilios. Por otra parte, el uso preferencial de concentraciones subletales puede tener implicancias en términos de aplicación dada la proximidad espacial entre vinchucas y áreas urbanas. El objetivo de este trabajo fue construir la curva de mortalidad de *T. infestans* a concentraciones crecientes de λ -cihalotrina. Se aplicó de forma tópica y en dosis única 0, 5, 10, 20, 30, 40 ng a individuos de *T. infestans* en instar V. Se evaluó la capacidad de escape en un radio de 4.5 cm en respuesta a hasta tres toques suaves. Este experimento fue replicado a los 3, 23 y 37 días posterior a la aplicación. De nuestros resultados obtuvimos que la concentración letal 50 (CL₅₀) es de 16 ± 5 ng individuo⁻¹ luego de 3 días de aplicación. Sin embargo, los mismos individuos exhiben CL₅₀ crecientemente más altos (35 ± 4 y 49 ± 6 ng individuo⁻¹) a los 23 y 37 días, respectivamente, lo cual sugiere que el efecto del insecticida decrece desde el tiempo de aplicación. Esta información podría ser útil para mejorar los planes de control de *T. infestans* silvestres en Chile.

Palabras clave: *Triatoma infestans*, insecticida, piretroide, enfermedad de Chagas.

Agradecimientos: ANID-ANILLO-ATE 230025 y FONDECYT-1221045.

IMPACTO DE LAS ALTAS CARGAS VIRALES DE DWV-A EN LA EXPRESION DE GENES SINAPTICOS EN EL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO DE *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae)

Diego Silva¹, Felipe Becerra¹, Marisol Vargas¹, Yazmin Fuentes¹, Nolberto Arismendi², Sheila Ons³ & Carolina Gomez-Diaz⁴

¹ Laboratorios de Virología, Neurobiología y Patologías en Abejas, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. E-mail: diegosilva@udec.cl

² Centro de Investigación Austral Biotech, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Valdivia, Chile.

³ Laboratorio de Neurobiología de Insectos, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁴ Instituto de Neurociencias del Principado de Asturias, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España.

El declive de las poblaciones de *Apis mellifera* L. se ha relacionado con diversos patógenos, entre ellos el virus de las alas deformadas (DWV), el cual se asocia con la mortalidad de las colmenas. La variante A del DWV (DWV-A) es conocida por afectar la ultraestructura celular y la fisiología del sistema olfativo, aunque su impacto en los procesos moleculares que regulan la transmisión de información neurológica aún no se comprende completamente. Este estudio evaluó cómo DWV-A afecta la expresión génica del sistema nervioso periférico en abejas con altas cargas virales. Para ello, se colectaron abejas en distintos estadios de desarrollo (larva, pupa, nodriza y pecoreadora) provenientes de colmenas con baja (1×10^3 número de copias genómicas por abeja) y alta carga viral (1×10^{10} número de copias genómicas por abeja). La expresión de genes clave para la plasticidad sináptica y la señalización neuronal, específicamente AmEaat2, AmShak-B y AmNMDAR-2, se cuantificó mediante qPCR a partir de cabezas de 15 individuos por estadio y carga viral. Se observó una reducción en la expresión de AmShak-B y AmNMDAR-2 en abejas de colmenas con alta carga viral en comparación con las de baja carga, siendo las pupas el estadio más afectado, con una reducción de aproximadamente el 20% en ambos genes. De forma interesante, las cabezas de abejas de colmenas con altas cargas virales mostraron un aumento en la expresión del gen AmEaat2 en comparación con aquellas de baja carga viral. Este aumento en EAAT2, junto a la disminución de AmShak-B y NMDAR2, sugiere que la infección podría comprometer la función olfativa y la plasticidad sináptica, disminuyendo la capacidad adaptativa de las colmenas, afectando potencialmente el comportamiento y la salud general de las abejas.

Palabras clave: Virus de las alas deformadas (DWV), Expresión génica, Sistema nervioso periférico.

ENTOMOFAUNA ASOCIADA A ECOTIPOS DE MANZANAS PATRIMONIALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS, DURANTE LA TEMPORADA DE PRIMAVERA

Joaquín S. A. Martínez Silva¹, Esteban Basoalto Venegas² & Leticia Silvestre²

¹ Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. E-mail: joaquin.martinez04@alumnos.uach.cl

² Laboratorio de Entomología, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. E-mail: esteban.basoalto@uach.cl; leticiasilvestre@uach.cl

El plan de recuperación de manzanas patrimoniales en la Región de Los Ríos considera acciones como la identificación y selección de ecotipos con proyección económica. Consecuentemente, 51 ecotipos fueron dispuestos en un huerto experimental de la Universidad Austral de Chile; un repositorio que resguarda una colección de la diversidad de genotipos de manzanas, de toda la Región de Los Ríos. Estos manzanos muestran variaciones en su fenología, la cual produce diferencias en las épocas de floración, de hasta 30 días entre ecotipos. Lo que resultaría en una asociación diferencial con la entomofauna local, cuyo conocimiento se hace necesario para el manejo productivo de esta especie. Por esto, se realizó un estudio durante la temporada 2023-2024, para determinar la entomofauna asociada a ecotipos de manzanos presentes en el huerto. Para evaluar las diferencias, entre los ecotipos, se realizaron análisis de diversidad y análisis estadísticos. Observándose presencia de diversas plagas de los órdenes Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera y Coleoptera, lo que genera una oportunidad para el control natural. En este sentido destaca la presencia de coleópteros, especialmente *Harmonia axyridis*, eficiente en el control de plagas del orden Hemiptera. Además, la presencia de parasitoides de la familia Eulophidae, antagonistas de Noctuidae. Además, destaca la alta predominancia de polinizadores, especialmente abejas (Apidae) y moscas (Syrphidae). Sin embargo, no se evidenciaron diferencias significativas en el ensamble de insectos asociados al cultivo, debido posiblemente a características propias de los huertos, que tienden a reducir la diversidad entomológica. Sin embargo, la entomofauna presente permitiría a los productores aprovechar servicios ecológicos como la polinización o el control natural, para reducir o evitar el uso de pesticidas, facilitando una producción sustentable de manzanos en la Región de los Ríos.

Palabras clave: Entomofauna, ecotipos, épocas de floración.

EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE *Drosophila suzukii* MATSUMURA (DS) MEDIANTE EL USO DE MICROENCAPSULADOS EN UN HUERTO DE CEREZOS DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE

Valeria Asencio-Cancino¹, Marcelo Lizama-Vera^{1,2}, Daniel Martínez-Cisterna^{2,3}, Ignacio Matamala^{1,4}, Pablo Parra-Verdugo^{1,2}, Ramón Rebolledo² & Leonardo Bardehle^{2,4}

¹ Programa de Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Laboratorio de Entomología Aplicada, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera.

³ Programa de Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁴ Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. E-mail: leonardo.bardehle@ufrontera.cl

Drosophila suzukii (DS) es una plaga, extendida en distintos continentes y detectada en Chile en 2017 en la Región de La Araucanía. El daño del insecto se debe a que este ovipone bajo la piel de frutos maduros o en proceso de maduración, de los cuales nace una larva que se alimenta de la pulpa ocasionando el colapso del fruto. Considerando la importancia que tiene este insecto para la economía nacional, no existen estudios de la conducta, de la optimización de las trampas y sus cebos o sistemas de liberación relacionadas con DS en Chile. La propuesta es evaluar un sistema de monitoreo mediante el uso de microencapsulados y trampas adhesivas que permita un control efectivo y que pueda ser implementado a lo largo del país. Al usar una trampa adhesiva para DS tipo delta junto con un cebo microencapsulado atrayente, se espera que sean más eficaces que los sistemas utilizados actualmente. Esta tecnología de empaquetado permitirá una mejor tasa de liberación, sin las dificultades que radican en el traslado de residuos para su eliminación de los cebos líquidos cuando estos pierden su efectividad o problemas por la descomposición de las muestras, dificultando su conteo o su reconocimiento en laboratorio.

Palabras clave: mosca de alas manchadas, control, plaga.

Agradecimientos: Programa de Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente-UFRO.

BIOFILM DE NANOPARTICULAS DE PLATA RECUBIERTAS CON QUITOSANO: UNA ALTERNATIVA PARA REDUCIR LA OVIPOSICIÓN *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) EN BERRIES

Esperanza Gutiérrez Villagrán¹, Bastián Fuentes¹, Ramon Rebolledo⁴, Leonardo Bardehle^{2,5} & Daniel Martínez-Cisterna^{2,3,4}

¹ Carrera de Agronomía, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Laboratorio de Química Ecológica, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54- D, Temuco, Chile.

³ Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54.D, Temuco, Chile. E-mail: d.martilez11@ufromail.cl

⁴ Laboratorio de Entomología Aplicada, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

⁵ Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

En los sistemas agrícolas, el control de plagas es fundamental para garantizar una producción de alimentos exitosa. Por ello, resulta prioritario desarrollar productos seguros, innovadores y de bajo impacto ambiental. La mosca de las alas manchadas *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) se posiciona como una de las principales amenazas para los cultivos frutales a nivel mundial. En Chile, *D. suzukii* fue detectada por primera vez cerca de las localidades de Pucón durante el 2017, actualmente se ha establecido desde la región de Tarapacá hasta Aysén. El daño ocasionado por este insecto radica en la capacidad de las hembras para depositar sus huevos en frutos intactos y en proceso de maduración, utilizando su ovipositor aserrado, provocando que las larvas emerjan en el interior del fruto, generando posteriores problemas de comercialización. En la actualidad la nanotecnología presenta gran relevancia, ya que por medio de elaboración de nanopartículas permite liberar agentes activos con acción insecticida. El objetivo de esta investigación fue desarrollar un biofilm a base de nanopartículas de plata recubiertas con quitosano (AgChNps) y glicerol como agente plastificante, con la finalidad de evaluar su efecto sobre la oviposición de *D. suzukii*. Se utilizaron nanopartículas de plata recubiertas con quitosano, ajustando el pH del compuesto obteniendo que las AgChNps a concentración de 1% de quitosano, pH 4, presentaron propiedades óptimas, con un tamaño promedio de 207.88 nm, una potencial zeta de +42,30 mV y un índice de polidispersidad de 0.62. Posteriormente las AgChNps se mezclaron con glicerol en concentraciones del 5%, 10%, 15% y 20%. Obteniendo que a concentraciones de 5% y 10% hay más elasticidad y solidificación en cambio a concentraciones de 20% y 25% presentó consistencia pegajosa y sin elasticidad. Los biofilm resultantes serán evaluados mediante pruebas en berries recubiertos con esta película esperando que

actúe como una barrera efectiva para disminuir la oviposición por parte de las hembras de *D. suzukii* y de esta manera reducir su incidencia en huertos frutales.

JUEVES 24 DE ABRIL

CONFERENCIA

CONDUCTA PRECOPULATORIA Y ECOLOGÍA QUÍMICA DE CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) EN CHILE

Tomislav Curkovic S.

Depto. Sanidad Vegetal, Universidad de Chile. E-mail: tcurkovi@uchile.cl

La caracterización de las conductas previas al encuentro y cópula en insectos, es una materia de interés tanto desde una perspectiva básica, para comprender las estrategias reproductivas, como por su relevancia en el desarrollo de potenciales aplicaciones, por ejemplo, para el manejo de plagas. Estas conductas siguen patrones usualmente estereotipados en cada sexo, y es la interacción del comportamiento entre macho y hembra, frecuentemente mediada por feromonas, la que finalmente conduce al reconocimiento específico, la evaluación del potencial compañero/a sexual y, eventualmente, al apareamiento. La descripción y análisis de las secuencias conductuales, y la identificación de los mensajeros químicos involucrados (por ejemplo, feromonas), pueden resultar esenciales para el desarrollo de tecnologías que permitan manejar sosteniblemente a especies que afectan la productividad agrícola y forestal. La presente ponencia aborda los antecedentes de los procedimientos, resultados obtenidos y sus proyecciones, respecto de las conductas precopulatorias y los semioquímicos reportados para la fauna chilena de Cerambycidae, con énfasis en publicaciones propias sobre *Callisphyris apicicornis* y *Proholopterus chilensis*, especies nativas que afectan a la fruticultura y silvicultura nacional.

PRESENTACIONES ORALES

NUEVOS DATOS SOBRE LA CHINCHE ASESINA *Zelus renardii* (KOLENATI, 1857) (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) EN SUDAMÉRICA

Sofia Araya-Lobos^{1,2} & Eduardo Iván Faúndez^{1,3}

¹ Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Punta Arenas, CHILE. E-mail: saraya2017@alu.uct.cl

² Universidad Católica de Temuco, Temuco, CHILE.

³ Laboratorio de Entomología y Salud Pública, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, CHILE.

Zelus renardii (Kolenati) es una especie invasiva nativa de Norte y Centroamérica, y que se ha sido introducida en diversos países de Europa y Asia, en las islas oceánicas de Hawaii (USA) y Rapa Nui (Chile) y Sudamérica; en Sudamérica ha alcanzado Chile y Argentina donde ha experimentado un constante incremento distribucional. En la presente contribución se entrega el primer registro de esta especie para Bolivia en base a ejemplares de Cochabamba; y su primera ocurrencia en la provincia argentina de Chubut, con ejemplares de Puerto Madryn. Adicionalmente un ejemplar encontrado en Argentina presenta una atrofia unilateral en la pata mesotorácica derecha, la que corresponde a la primera teratología conocida en esta especie. Se concluye que esta malformación puede deberse a un trauma en fémur en un estado inmaduro. Se comentan y discuten las implicancias de los nuevos registros y la teratosis.

30 AÑOS DESPUÉS: CAMBIOS EN LAS INTERACCIONES PLANTA-ABEJA EN 3 ZONAS DE LA REGIÓN DE COQUIMBO

Sharon Rodríguez¹, I. Acuña¹, Catalina Escanilla-Jaramillo² & Luisa Ruz³

¹ Centro de Biotecnología de Sistemas Universidad Andrés Bello, Fernández Concha 700, Las Condes. E-mail: sharon.rodriguez@unab.cl

² catalinaej@gmail.com

³ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Avenida Brasil 2950, Valparaíso.

Las complejas relaciones entre plantas y abejas nativas son moldeadas por factores geográficos y climáticos, revelando la diversidad de las comunidades. Redes de interacción altamente especializadas, que varían en su estructura según el gradiente altitudinal y su clima, reflejan además su vulnerabilidad ante perturbaciones antropogénicas. Para caracterizar la dinámica de la comunidad de abejas y la flora local en un gradiente altitudinal se realizó colecta de abejas y de plantas hospederas en tres sectores de la Región de Coquimbo (0, 1500 y 3500 msnm) durante cuatro temporadas de floración (1996, 1997, 2020 y 2023), con el fin de 1) identificar las especies de abejas nativas asociadas a la flora de cada lugar y año estudiado; 2) comparar la dinámica comunitaria de los 3 sectores entre la década de los 90 y 20. Se colectó un total de 60 especies de abejas durante los 4 años, siendo las más abundantes *Colletes bicolor* (Colletidae), *Svastra flavitarsis* (Apidae) y *Caupolicana gayi* (Colletidae). Al comparar los dos periodos, el recambio de interacciones fue alto en las 3 zonas. La mantención de las interacciones entre 90s-20s fue de 5-10%, siendo el resto interacciones perdidas desde la primera década e interacciones nuevas en la segunda década. En cuanto al recambio de especies, sólo se mantuvo entre el 12-20% de plantas y un 25-30% de insectos. La conectancia de las 3 matrices de los años 20 fue baja (min. 0.05, máx. 0.17). Los resultados apuntan a comunidades que enfrentan alteraciones significativas pasado los 25 años, donde el alto recambio sugiere un proceso de reorganización, pero con una menor capacidad para mantener interacciones estables, posiblemente debido a presiones externas como cambios en el hábitat o el clima.

Palabras clave: abejas nativas, flora nativa, redes de interacción, variación temporal.

RESPUESTA DE ATRACCIÓN DE *Mastrus ridens* (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) HACIA FLORES DE SIETES ESPECIES DE PLANTAS Y SU RELACIÓN CON DIFERENTES RASGOS FLORALES

Felipe Inarejo Pacul & Tania Zaviezo Palacios

Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. E-mail: tzaviezo@uc.cl

La mayoría de los parasitoides en su vida adulta se benefician de alimentación azucarada, extendiendo significativamente su longevidad y fecundidad. La hipótesis de provisión de néctar para parasitoides indica que como y los cultivos modernos o los agroecosistemas intensivos no proporcionan fuentes de azúcar natural, si se provee de néctar cercano a los cultivos, se puede mejorar el control biológico ejercido por parasitoides. Sin embargo, el néctar de estas flores debe estar disponible, ser accesible, nutritivo y además las flores deben ser atractivas para los parasitoides. En trabajos previos, hemos estudiado la disponibilidad, accesibilidad y valor nutritivo de flores de plantas nativas de la zona central para *Mastrus ridens* (Hymenoptera: Ichneumonidae), un parasitoide especialista de la polilla de la manzana. El principal objetivo de este trabajo fue evaluar la atracción de las flores cinco especies nativas de Chile (*Cistanthe grandiflora*, *Encelia canescens*, *Lycium chilense*, *Spharealcea obtusiloba* y *Teucrium bicolor*) y dos exóticas (*Lobularia maritima* y *Fagopyrum esculentum*) para *M. ridens*. Además, se evaluaron distintos rasgos florales, para explorar si estos se asocian a la respuesta del parasitoide. Las especies más atractivas fueron *Teucrium bicolor* (oreganillo) y *Lobularia maritima* (aliso) las que presentaron varios rasgos florales similares. El número de flores/inflorescencias por ramillete también influyó positivamente en las visitas del parasitoide. Este estudio enfatiza que una selección adecuada de plantas florales es esencial para el éxito del control biológico por conservación.

Palabras clave: Parasitoides, Interacción insecto – planta, recursos florales, Control Biológico de Conservación.

Agradecimientos: FONDECYT 1221764

FRANJAS FLORALES EN HUERTOS DE CÍTRICOS: EFECTOS DE LA PROXIMIDAD SOBRE LA DIVERSIDAD Y LA REGULACIÓN DE PLAGAS

Francisco Carvalho, Marta V. Albornoz, Sarai A. Gallardo-Araya, Camila C. Santander & Armando Alfaro-Tapia

Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales, Centro Ceres, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Quillota 2260000. E-mail: fcarvallo@centroceres.cl

Las infraestructuras ecológicas, a través de la instalación de Unidades de Biodiversidad Funcional (UBF) son importantes para mejorar los servicios ecosistémicos como el control biológico de plagas. Un enfoque prometedor, es la implementación de franjas florales como UBF las cuales proporcionan hábitat y recursos para enemigos naturales. Se hipotetiza que existe un efecto positivo de la proximidad de las UBF en el control biológico de plagas mediado por una mayor diversidad y abundancia de enemigos naturales. Para evaluar nuestra hipótesis, cuatro parcelas experimentales de 1000 m² fueron establecidas en cuatro campos de limonero *Citrus limon* donde se instaló una UBF de 50 m² compuesta por *Vicia* sp., *Calendula officinalis*, *Foeniculum vulgare*, *Coriandrum sativum*, *Centaurea* sp. *Eupatorium glechonophyllum* y *Eryngium paniculatum*. En cada parcela experimental se evaluó la diversidad y abundancia de insectos a 0, 10, 20 y 50 metros (m) de la UBF. En cada distancia, se eligieron 3 árboles de limón donde se instalaron trampas pitfall, pan traps y se realizó un monitoreo directo sobre cada árbol, eligiendo 5 ramas al azar para evaluar la incidencia de las principales plagas y la abundancia de enemigos naturales. Se observa que la diversidad de insectos se vio afectada positivamente por la proximidad a la UBF. Por otra parte, la abundancia de las principales plagas tales como *Aleurothrixus floccosus*, *Aoinidiella aurantii* disminuyeron con la proximidad a la UBF, probablemente por un efecto de los parasitoides como *Cales noacki* y *Amitus* sp., además de depredadores de la familia Coccinellidae. En conclusión, las franjas de flores como UBF incrementan la diversidad y abundancia de enemigos naturales ejerciendo un control sobre las plagas, mientras que el efecto disminuye con la distancia.

Palabras clave: control biológico de conservación, biodiversidad funcional, enemigos naturales, plagas.

Agradecimientos: Proyecto CREAS/CORFO/TTGreenFood/ 22PTECCC-219373; Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID/Ceres/R23F0003 y ANID/Fondecyt Posdoctorado N° 3230599.

OOGÉNESIS DE INSECTOS: ELEMENTOS DE MORFOLOGÍA, CONTROL HORMONAL Y GENÓMICA FUNCIONAL

Paula Irlés^{1,9}, Andrés Sarrazin², Carlos Oliva³, Luis Castañeda^{4,9}, Ernesto San Blas¹, M. Dolors Piulachs⁵, Fernando Noriega^{6,7}, Waclaw Tworzydło⁸ & Szczepan Biliński⁸

¹ Institute of Agri-food, Animal and Environmental Sciences, Universidad de O'Higgins, San Fernando, Chile. E-mail: paula.irlés@uoh.cl

² CoDe-Lab, Instituto de Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

³ Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Alameda 340, Santiago, Chile

⁴ Instituto de Ciencias Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad de Chile, Santiago 8380453, Chile.

⁵ Instituto de Biología Evolutiva (CSIC- Univ. Pompeu Fabra), Barcelona. España.

⁶ Department of Parasitology, University of South Bohemia, Czech Republic.

⁷ Department of Biology and BSI, Florida International University, USA.

⁸ Department of Developmental Biology and Invertebrate Morphology, Institute of Zoology and Biomedical Research, Faculty of Biology, Jagellonian University, Gronostajowa 9, 30-387 Krakow, Poland.

⁹ Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC2), Santiago, Chile.

El simposio titulado “Oogénesis de insectos: elementos de morfología, control hormonal y genómica funcional” aborda aspectos de biología celular y evolutiva, control hormonal de la reproducción y uso de herramientas biotecnológicas como el RNAi centrado en un proceso fundamental del desarrollo como es la oogénesis o maduración de los gametos femeninos. Este se propone en el marco del proyecto de colaboración internacional FOVI Estrategias sustentables para el control de insectos invasivos de interés agrícola y urbano/Sustainable strategies in the control of invasive insects with agricultural and urban interest, donde participan siete instituciones de investigación nacionales e internacionales, y nueve grupos de investigación que desarrollan investigación en fisiología, genética, ecología, genómica y biotecnología de insectos. El objetivo es crear una red de investigación interdisciplinaria que fomente la vinculación y potencie la I+D en el desarrollo de estrategias de control sostenible en insectos invasivos de interés agrícola y urbano. La red busca potenciar el estudio de insectos plagas de carácter invasivo usando como modelos de importancia agrícola a la mosca de alas manchadas *Drosophila suzukii*, tijeretas *Forficula auricularia* y *Euborellia annulipes* y el escarabajo rojo de la harina *Tribolium castaneum*, y de importancia urbana como la cucaracha alemana *Blattella germanica*, articulando cuatro ejes de desarrollo colaborativo basados en control genético, químico y biológico.

Palabras clave: Insect network, Genetic control, Hormone growth regulators, Entomopathogenic nematodes, Climate adaptive response.

EVALUACIÓN DE LA LONGEVIDAD Y PARASITISMO DE *Mastrus ridens* CON DIFERENTES FUENTES DE AZÚCAR Y PROTOCOLOS DE ALIMENTACIÓN

Macarena Galdames Caroca & Tania Zaviezo Palacios

Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. E-mail: tzaviezo@uc.cl

La ingesta de azúcares durante la etapa adulta de parasitoides es fundamental para alcanzar su máximo potencial reproductivo, influyendo en los resultados del control biológico. En terreno pueden existir distintas fuentes de azúcar, sin embargo, no todas pueden ser igualmente beneficiosas para los enemigos naturales. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto que tiene en el desempeño de *Mastrus ridens* (Hymenoptera: Ichneumonidae), un parasitoide de la polilla de la manzana (*Cydia pomonella*, Lepidoptera: Tortricidae), la alimentación a partir de fuentes de azúcar no florales. Para ello se evaluó como fuente de azúcar la mielecilla de *Eriosoma lanigerum* (Hemiptera: Aphididae) y *Pseudococcus calceolariae* (Hemiptera: Pseudococcidae) y néctar extra floral de plantas de haba. Como control positivo se utilizó la miel y como control negativo agua. Los resultados indican que la miel, el néctar extra floral, la mielecilla de *P. calceolariae* y de *E. lanigerum*, impactan positivamente en la longevidad *M. ridens*, siendo con la miel donde se obtiene una mayor longevidad, seguido del néctar extra floral. El mayor número de larvas parasitadas se obtuvieron con el néctar extra floral y el control con miel. El número de larvas parasitadas con alimentación de mielecilla de *P. calceolariae* fue similar al control con agua. Los resultados indican que fuentes de azúcar no florales pueden impactar positivamente en el desempeño de *M. ridens*, siendo el néctar extra floral una mejor fuente de azúcar que la mielecilla de hemípteros. Estos resultados tienen implicancias prácticas en la toma de decisiones para promover el control biológico por conservación.

Palabras clave: Néctar extra floral, mielecilla, longevidad, parasitoides.

Agradecimientos: FONDECYT 1221764

CONTROL HORMONAL DE LA REPRODUCCIÓN EN MOSQUITOS

Fernando Gabriel Noriega^{1,2} & Marcela Nouzova³

¹ Department of Parasitology, University of South Bohemia, Czech Republic. E-mail: noriegaf@fiu.edu

² Department of Biology and BSI, Florida International University, USA.

³ Institute of Parasitology, Ceske Budejovice, Czech Republic.

La reproducción de la hembra de mosquitos es controlada por la acción de hormonas. La hormona juvenil (JH), sintetizada en los *corpora allata* (CA) juega un rol fundamental en el desarrollo previtelogénico y la maduración de los huevos. La síntesis de JH (y la capacidad reproductiva) es afectada por múltiples factores, incluyendo la nutrición, la cópula, las condiciones ambientales, el ritmo circadiano, etc. Esos factores actúan mediante la acción de neuropéptidos que estimulan o inhiben la síntesis de JH. El principal objetivo de la investigación en nuestro laboratorio es estudiar como las hembras de mosquitos regulan la síntesis de JH y la reproducción. Para responder esa pregunta usamos una combinación de estudios fisiológicos, bioquímicos y moleculares, trabajando primariamente con el mosquito *Aedes aegypti*, pero también utilizando *Drosophila* y otros insectos. Entender estos procesos es importante para el desarrollo de nuevos métodos de control de insectos plagas y vectores de enfermedades. El control hormonal de la reproducción es un factor crítico en la regulación de las densidades poblacionales; y el uso de disruptores endocrinos para controlar el desarrollo y reproducción de insectos es un área que puede contribuir a diseñar mejores insecticidas.

Palabras clave: hormonas, reproducción, mosquitos.

LA OOGÉNESIS DE *Blattella germanica* (BLATTODEA: BLATTELLIDAE): HERRAMIENTAS MOLECULARES PARA SU ESTUDIO

M. Dolors Piulachs

Instituto de Biología Evolutiva (CSIC- Univ. Pompeu Fabra), Barcelona. España. E-mail: mdolors.piulachs@ibe.upf-csic.es

La cucaracha *Blattella germanica* (L.), del orden *Blattodea*, es una especie adaptada a ambientes urbanos consolidada como una plaga ampliamente distribuida en todos los continentes. Su capacidad de adaptación al medio, junto con su alta tasa de reproducción, ha hecho que su control sea un desafío constante. A pesar de los numerosos métodos ideados para reducir su población, la eficacia de muchos de ellos es limitada a largo plazo, ya que la resistencia a los tratamientos suele desarrollarse rápidamente. Esto implica que es necesario tener un conocimiento profundo de la especie para poder llevar a cabo su control. En nuestro grupo de investigación, contamos con más de 40 años de experiencia trabajando con esta especie, lo que nos ha permitido adquirir un profundo conocimiento sobre su ciclo reproductivo y de las hormonas que lo regulan. El uso del RNA de interferencia (RNAi) ha sido clave para estudiar la función de ciertos genes y entender los mecanismos moleculares que controlan la oogénesis en *B. germanica*. Además, la identificación de ARNs pequeños no codificantes ha revelado un nuevo nivel de regulación en este proceso reproductivo. Asimismo, la implementación de la tecnología CRISPR-Cas9 en nuestro laboratorio ha abierto la posibilidad de editar genes específicos de forma casi permanente, lo que nos permite investigar su papel en la reproducción de la cucaracha de una manera más precisa. A corto y medio plazo, estos avances permitirán el desarrollo de estrategias de control más específicas y sostenibles, evitando el uso de agentes químicos.

Palabras clave: RNAi, CRISPR-Cas9, cucaracha alemana.

CURVAS DE VUELO DE *Dalaca pallens* (LEPIDOPTERA: HEPIALIDAE) EN DIFERENTES ZONAS DE LA REGIÓN DE AYSÉN

Ernesto Cisternas A.¹, Osvaldo Teuber W.² & Carolina Solís O.²

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-La Cruz. La Cruz, Chile.

² Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-Tamel Aike. Coyhaique, Chile.

En los últimos años los ataques de cuncunillas negras no han pasado inadvertidos para muchos agricultores en la región de Aysén, los que han visto fuertemente reducida la productividad y la pérdida de sus praderas por el insecto. La región de Aysén es actualmente un actor importante en la producción agropecuaria del país. Desde el 2019 a la fecha se ha constatado un incremento de ataques de la cuncunilla negra en las praderas, sin embargo, fue solo desde el 2022 que se inició un muestreo sistemático de praderas para conocer y determinar cómo enfrentar principalmente a la cuncunilla negra (*Dalaca* spp). Se instaló entonces, trampas de luz negra en diferentes zonas o localidades de la región Las Golondrinas, Liceo Agrícola, Tamel Aike, La Rioja, El Rincón, La Junta, Chile Chico, Cisne- Rincón, San Gabriel y Coyhaique en una primera fase para determinar los periodos de vuelo de las diferentes especies de Hepialidae. A la fecha se ha determinado que la principal especie es *Dalaca pallens* (Blanchard,1854) y otras especies corresponden a *Parapielus luteicornis* (Berg, 1882) y *Callipielus arenosus* Butler, 1882. Analizando las capturas en trampa de seis localidades en solo dos temporadas, se puede establecer que el vuelo acumulado de *D. pallens* se inicia la semana 1 (2.7%); 2 (2,7%); 4 (6.7%); 8 (91,4%) y 12 (99,5%) de las capturas anuales, concentrándose estas entre febrero y mediados de marzo, es decir el 92,2% del vuelo ocurre entre las semanas 5 y 10 inclusive. Se discute periodo y curva de vuelo históricos con relación a la región de Los Lagos (INIA-Remehue, Osorno).

Palabras clave: Plaga de praderas, Hepialidae, *Dalaca*.

Agradecimientos: FNDR Aysén. “Manejo y control de las principales plagas en praderas y cultivos forrajeros”

PRESENTACIÓN PANELES

PLASTICIDAD DE LÍMITES TÉRMICOS EN *Triatoma infestans* (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) ACLIMATADA A TRES TEMPERATURAS CONSTANTES

Catalina Aguilar^{1,2}, Martín Reyes^{1,2,3}, Carla Ponce-Revello^{1,2}, Esteban San Juan^{1,2}, Luis E. Castañeda^{2,3}, Sebastián Martel^{2,3} & Carezza Botto-Mahan^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. E-mail: Catalina.aguilar@ug.uchile.cl

² Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³ ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

La vinchuca *Triatoma infestans* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) es una especie de insecto hematófago endémico del cono sur de Sudamérica, conocido por ser vector biológico del protozoo *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas. Dada la naturaleza ectoterma de esta especie, tanto su desempeño como su adecuación biológica dependen de la temperatura ambiental. Aunque se ha descrito que *T. infestans* posee un rango térmico amplio, no existe consenso sobre cómo su desempeño como vector biológico se vería afectado por aclimatación en un contexto de cambio climático. En Chile, dada su geografía, esto es especialmente crítico, ya que los cambios en el clima podrían afectar su rango de distribución de forma latitudinal. El objetivo de este trabajo ha sido estudiar, como primer acercamiento, el desempeño térmico de individuos de *T. infestans* sometidos a tres escenarios de temperatura constante. Para esto, individuos instar I, cuyos parentales fueron obtenidos de terreno, fueron criados hasta instar V en jardín común a una temperatura de 27 °C, y luego aclimatados 14 días a 22, 27 y 32 °C. A continuación se evaluó su desempeño fisiológico mediante tolerancia térmica mínima y máxima. Los resultados preliminares indican que, a menor temperatura de aclimatación, su tolerancia al frío es mayor mientras que su tolerancia al calor es menor, y viceversa. Considerando lo anterior, se sugiere que los límites térmicos pueden ser plásticos a corto plazo como resultado de aclimatación. La temperatura, entonces, podría ser un factor relevante para tomar en cuenta a la hora de predecir el riesgo de transmisión de *T. cruzi* y generar políticas públicas relativas al control biológico de este vector.

Palabras clave: *Triatoma infestans*, cambio climático, temperatura, Enfermedad de Chagas.

Agradecimientos: ANID-ANILLO-ATE230025, FONDECYT-1221045.

EFFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE PULPA NATURAL DE FRUTA EN LA OVIPOSICIÓN Y EMERGENCIA DE ADULTOS DE *Drosophila sukuzii* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EN SISTEMAS DE CRIANZA ARTIFICIAL

Dante Sandoval¹, Mónica Rubilar^{1,2} & Jocelyne Tampe¹

¹ Unidad de Tecnología y Procesos, Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. E-mail: dante.sandoval190@gmail.com - jocelyne.tampe@ufrontera.cl

² Núcleo Científico Tecnológico en Biorecursos (BIOREN), Universidad de La Frontera.

Drosophila sukuzii (M.) (Diptera: Drosophilidae), es una especie originaria de Asia, que se ha extendido ampliamente en el mundo. En Chile, ha afectado a diferentes cultivos frutales, tales como; cerezos, arándanos y frambuesas, provocando daños físicos en la fruta e inhabilitándola para su consumo. Comprender y optimizar las condiciones de crianza controlada es fundamental para estudios que buscan evaluar nuevos métodos de control. En este contexto, el presente trabajo se enfoca en evaluar si la inclusión de pulpa de frambuesas y arándanos en la dieta de crianza puede mejorar la oviposición y posterior emergencia de adultos en comparación con una dieta tradicional. Para realizar los ensayos se utilizó una dieta control y para los tratamientos, esta dieta fue enriquecida con pulpa de frambuesa (T₁) y de arándano (T₂), independientemente. Por cada bioensayo, se utilizaron 30 adultos y cada tratamiento se replicó 10 veces. La oviposición se evaluó 24 hrs post ensayo y el número de adultos se evaluó a partir del día 20. Como principales resultados se puede indicar que la adición de pulpa de frambuesa y arándano incrementa significativamente la tasa de oviposición (P<0.05). Sin embargo, estos resultados no se vieron reflejados en el número de adultos que emergieron (P>0.05). La dieta control para ambos casos no tuvo emergencia de adultos. Bajo la existencia de dietas enriquecidas con pulpa de fruta se produce un incremento de 46% de huevos que completaron su ciclo, respecto a la dieta control. Estos resultados nos sugieren, que, bajo las condiciones establecidas, existieron factores que limitaron la viabilidad de los huevos, lo que implica realizar más pruebas que nos permitan optimizar estos resultados.

Palabras clave: Mosca de alas manchadas, medio de crianza, oviposición.

Agradecimientos: Esta investigación está siendo financiada por ANID a través del proyecto FONDECYT iniciación N° 11230746.

CULTIVO MONOXÉNICO DE *Steinernema australe* (PANAGROLAIMOMORPHA: STEINERNEMATIDAE): UN NEMATODO ENTOMOPATÓGENO NATIVO PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Paula Irene Barra Inostroza¹, Francisca Rivas², Jasmín Taladriz¹ & Patricia Navarro¹

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-Carillanca. Vilcún. Chile. E-mail: patricia.navarro@inia.cl

²Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.

Los nematodos entomopatógenos (NEPs) y su bacteria simbiote forman un complejo biológico promisorio importante para el control de plagas. El cultivo monoxénico consiste en obtener nematodos libres de su bacteria simbiote para posteriormente combinarlo con esta en medio artificial. El objetivo de este estudio fue desarrollar un protocolo para la obtención de un cultivo monoxénico y aséptico de *Steinernema australe* (Panagrolaimomorpha: Steinernematidae) a partir de huevos obtenidos desde hembras grávidas. Los tratamientos evaluados para la axenización de los nematodos fueron: (T1) Solución A, (T2) Solución B, (T3) Hyamine y (T4) Control (Agua). Los huevos de *S. australe* fueron mantenidos en placas Well de 24 pocillos para su eclosión y desarrollo. Una vez obtenidos los nematodos axénicos y asépticos, fueron combinados con su bacteria simbiote en diferentes medios para el desarrollo del complejo nematodo-bacteria. Tratamientos (medios): (T1) Medio C, (T2) Medio yema de huevo y (T3) Medio polvo de insecto. La axenización y asepsia fueron medidas a través de la variable eclosión de huevos (%), considerando los tratamientos y tiempo como factores de efectos fijos. Los resultados fueron evaluados a través de ANOVA y las medias separadas a través de prueba de Tukey ($p < 0,005$) los cuales indicaron que el mejor tratamiento para la axenización de *S. australe* fue la solución B, la cual presentó una eclosión 70 % mayor que el resto de los tratamientos evaluados (>1000 J1-J2/ml). Por otra parte, para la determinación del medio de crecimiento del complejo nematodo-bacteria el Medio C obtuvo un 65 % más de reproducción de NEPS luego de 14 días en comparación a los otros tratamientos. Estos resultados permiten sentar las bases para el escalamiento de *S. australe* y su bacteria simbiote en biorreactores.

Palabras clave: Axenización, Cultivo monoxénico, *bacteria simbiote*, Nematodos entomopatógenos, *Steinernema australe*.

Agradecimientos: Esta investigación ha sido desarrollada con el apoyo del proyecto FONDEF IT 21I0005, y las empresas Agrícola Giddings y Biofuturo.

EVALUACIÓN DEL DAÑO EN FRUTOS DE HUALO (*Nothofagus glauca*) POR EL PERFORADOR *Perzelia arda* (LEPIDOPTERA, DEPRESSARIIDAE) EN EL SANTUARIO DE LA NATURALEZA CERRO POQUI (COLTAUCO)

Amanda Huerta¹, Camila Núñez¹, Claudia Morán¹, Graciela Páez¹, Lucía Pavez¹, Ítalo Chiffelle², Diego Arraztio³, Felipe González³, Tomislav Curkovic³ & Sebastián Rodríguez¹

¹ Depto. de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Fac. de Cs. Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, U. de Chile, Santiago, Chile. E-mail: ahuerta@uchile.cl

² Depto. de Agroindustria y Enología, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³ Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, U. de Chile, Santiago, Chile.

Hualo (*Nothofagus glauca*) es una especie endémica de Chile, distribuida entre las regiones del Libertador General Bernardo O'Higgins y la del Biobío. Presenta graves pérdidas de hábitat, principalmente por intervenciones antrópicas. Además, tanto los frutos como las semillas están severamente infestados por una especie de insecto perforador, lo que afecta la tasa de regeneración; ambas situaciones han conllevado a su declive poblacional, generando que en la actualidad sea catalogada como casi amenazada y vulnerable. El insecto perforador, nativo de Argentina y Chile, ha sido identificado como *Perzelia arda* Clarke (Lepidoptera, Depressariidae). En verano de 2022 se evaluó el daño de *P. arda* en frutos de *N. glauca* en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui (Coltauco) en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que corresponde a su distribución septentrional. Se hizo un muestreo aleatorio colectando frutos (n=152) desde la hojarasca conforme proyección de la copa desde 5 rodales (2 árboles cada uno), representativos de la situación y según disponibilidad. Este material se evaluó bajo lupa estereoscópica, considerando si estaba sano o dañado; en este último caso, si tenía mordeduras o perforaciones, o ambas. También se midió su longitud y ancho (mm). De la evaluación externa de las cápsulas de los frutos examinados se encontró un promedio de 57% perforadas, evidencia del daño exclusivo de *P. arda*, teniendo en su mayoría 1 o 2 perforaciones. El material vegetal dañado resultó ser de menor tamaño (longitud y ancho), siendo significativo el ancho. Se concluye que el daño a los frutos (cápsulas) de hualo requiere un manejo integrado de este agente para así no alterar gravemente el potencial regenerativo de la especie y su establecimiento en el futuro, ayudando a su sustentabilidad.

Palabras clave: *Perzelia arda*, *Nothofagus glauca*, hualo, Evaluación de daños, frutos.

Agradecimientos: FIBN-CONAF N° 049/2020.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL NIVEL DE DAÑO EN SEMILLAS DE HUALO (*Nothofagus glauca*) POR EL PERFORADOR *Perzelia arda* (LEPIDOPTERA, DEPRESSARIIDAE) EN CHILE CENTRAL

Amanda Huerta¹, Camila Núñez¹, Claudia Morán¹, Graciela Páez¹, Lucia Pavez¹, Ítalo Chiffelle², Diego Arraztio³, Felipe González³, Tomislav Curkovic³ & Sebastián Rodríguez¹

¹ Depto. de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Fac. de Cs. Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, U. de Chile, Santiago, Chile. E-mail: ahuerta@uchile.cl

² Depto. de Agroindustria y Enología, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³ Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, U. de Chile, Santiago, Chile.

Hualo (*Nothofagus glauca*) es una especie endémica de Chile, que presenta graves pérdidas de hábitat, principalmente por intervenciones antrópicas. Las semillas están severamente infestadas por un insecto perforador, afectando su regeneración, conllevando a su declive poblacional, generando que en la actualidad sea catalogada como casi amenazada y vulnerable. El insecto perforador, nativo de Argentina y Chile, ha sido identificado como *Perzelia arda* Clarke (Lepidoptera, Depressariidae). En la temporada primavera-verano de 2021-2022, se muestrearon 5 sitios (1 Región de O'Higgins, 4 Región del Maule), donde se escogieron al azar entre 2 a 5 rodales (16 rodales en total). De cada rodal se escogieron al azar entre 2 a 3 árboles semilleros, dependiendo de la disponibilidad y accesibilidad, donde se colectaron semillas desde la hojarasca, evaluando el estado sanitario externo bajo lupa estereoscópica (presencia de perforaciones y número). Se estimó el Índice de Daño por Rodal (IDR) según la sumatoria del número de perforaciones por semilla (1, 2, 3, o 4) multiplicado por su respectivo % promedio de semillas total por árbol dividido por 100, y su promedio correspondió al Índice de Daño por Sitio (IDS), con cinco niveles. Se observaron variaciones entre rodales y en los sitios (n= 2.343 semillas; n= 34 árboles; n= 5 sitios). Tanto en el IDR como en el IDS se detectaron diferencias. Con respecto al IDS se distinguen una variedad de rangos: "Muy alto" (RN Los Queules), "Medio-Alto" (SN Cerro Poqui), "Medio" (PN Radal Siete Tazas) y "Bajo" (Predio Pantanillos y RN Los Bellotos del Melado). Se concluye que dado el nivel de daño a sus semillas se requiere un manejo integrado de este agente a fin de contribuir a su potencial regenerativo y su sustentabilidad.

Palabras clave: *Perzelia arda*, *Nothofagus glauca*, hualo, Niveles de daño, semillas.

Agradecimientos: FIBN-CONAF N° 049/2020.

BANCO DE NEMATODOS INIA: COMPLEJO NEMÁTODO ENTOMOPATÓGENO-BACTERIA SIMBIONTE PARA EL CONTROL DE PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LA AGRICULTURA

Almendra Javiera Monje Carrasco & Patricia D. Navarro

Laboratorio Ciencia de Insectos, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Vilcún, Chile. E-mail:
patricia.navarro@inia.cl

Los nemátodos entomopatógenos (NEPs) son macroorganismos de cuerpo cilíndrico que habitan el suelo y viven en simbiosis con una bacteria. Este complejo nematodo-bacteria se reproduce al interior de un insecto matándolo en un periodo entre 48 a 72 horas. Su rango de insectos hospederos es específico dentro del cual desarrollan su ciclo de vida. En 2010 INIA, en colaboración con el CABI, realizaron una colecta a nivel nacional en Chile llamada “Ruta de Darwin” en la cual se colectaron las especies *Steinernema feltiae*, *Steinernema unicornum*, *Steinernema australe* (Rhabditida: Steinernematidae) y *Heterorhabditis atacamensis* (Rhabditida: Heterorhabditidae) de las cuales existen actualmente 135 aislamientos. Este recurso genético nativo se encuentra hasta la fecha en dependencias de INIA y a partir de 2024 se alojará en el BANCO DE NEMATODOS de dicha institución en el Centro Regional Carillanca ubicado en Vilcún, Región de La Araucanía. El objetivo de este banco es preservar la biodiversidad de estos NEPs y dar origen a dos líneas de investigación enfocadas en las habilidades del nematodo para buscar e infectar su hospedero y de la bacteria simbiote como fuente de metabolitos secundarios para desarrollo de biocidas naturales. Estos aislamientos de NEP-bacteria se encuentran siendo evaluados para el control de plagas de suelo, incluyendo, burritos del género *Aegorhinus* (*A. superciliosus* y *A. nodipennis*), complejo de gusanos blancos (*Hylamorpha elegans*, *Phytoloema herrmanni*), complejo de cuncunillas negras (*Dalaca* sp.) con el objetivo de buscar soluciones naturales para el manejo de estas plagas en praderas del sur de Chile. A futuro se espera contribuir al uso de este complejo en el manejo de plagas de la zona central y norte de Chile como herramientas en una Estrategia de Manejo Integrado de plagas (MIP).

Palabras clave: Bacteria simbiote, complejo NEP-bacteria, nematodo entomopatógeno *Steinernema australe*, *Xenorhabdus magdalenensis*.

Agradecimientos: Esta iniciativa es financiada por el proyecto 503597-71 MINCIEN del Ministerio de Ciencias de Chile.

RELACIÓN DEPREDADOR-PRESA EN LA DEPREDACIÓN DE *Calosoma vagans* DEJEAN (COLEOPTERA; CARABIDAE) SOBRE LARVAS DE *Plutella xylostella* L (LEPIDOPTERA; PLUTELLIDAE) Y *Pieris brassicae* L (LEPIDOPTERA; PIERIDAE)

Mariani Illael Franquez¹, Roberto Carrillo², Cristian Montalva³, Esteban Basoalto² & Leticia Silvestre²

¹ Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. E-mail: mariani.franquez@alumnos.uach.cl

² Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. E-mail: rcarrill@uach.cl, esteban.basoalto@uach.cl, leticiasilvestre@uach.cl

³ Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. E-mail: cristian.montalva@uach.cl

Existen diversas familias de insectos depredadoras, como es el caso de los carábidos, donde se encuentra el género *Calosoma* que son depredadores de larvas de lepidópteros. *C. vagans*, es una especie nativa, de tamaño grande con amplia distribución nacional, en otros estudios ha mostrado ser un depredador voraz de larvas de lepidóptero, pero aún se conoce muy poco, de su comportamiento depredador. A fin de estudiar el comportamiento depredador de *C. vagans* se realizaron ensayos de laboratorio, en ambientes controlados utilizando a *C. vagans* como depredador y larvas de *Plutella xylostella* (L2 y L4) y *Pieris brassicae* (L2 y L5). La relación depredador-presa fue de 326,8 y 149,6 veces para *P. xylostella* y 4,81 y 0,853 veces para *P. brassicae*. Los adultos de *C. vagans* fueron colectados en trampas pitfall, mientras que las larvas de *P. xylostella* se colectaron en un cultivo de col forrajera y las larvas de *P. brassicae* en plantas de *Tropaleum*. *C. vagans* mostró una marcada preferencia por larvas de peso y largo superior, como lo son las larvas de *P. brassicae*, las cuales presentan una relación depredador-presa menor, esto se manifestó en tiempo al primer encuentro, número de larvas consumidas en un tiempo dado tiempo de ingesta de la presa. Esto se debería a que larvas más grandes proporcionan, al insecto una recompensa energética superior.

EFFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE *Syrphus octomaculatus* (DIPTERA: SYRPHIDAE), POLINIZADOR CLAVE DE PLANTAS NATIVAS

**Ilda Terán-Muñoz^{1,2}, Angie Castro-González^{1,3}, Ignacia Gallegos-González^{1,2}, Daniela Lazo-Cancino^{1,4},
Selim S. Musleh^{1,5} & Marcela A. Rodríguez-García¹**

¹ Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: iteran2022@udec.cl

² Pregrado Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

³ Pregrado Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia.

⁴ Laboratorio de Mastozoología, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

⁵ Instituto de Fomento Pesquero-Valparaíso, Chile.

Syrphus octomaculatus (Walker, 1836), se distribuye desde la Región de Tarapacá hasta la Región de Magallanes en Chile, polinizando a una amplia variedad de plantas nativas como *Loasa triloba*, *Prosopis chilensis*, *Tepualia stipularis*, *Anisomeria littoralis*, *Pasithea caerulea*, *Sophora macrocarpa*, *Myrceugenia planipes* y *Gomortega keule*. *S. octomaculatus* es el principal polinizador del Queule, que por su acotada distribución geográfica en la cordillera de la costa entre las regiones del Maule y del Biobío, está categorizada en peligro (EN) por la IUCN. Debido al rol como polinizador, al hábito depredador de sus larvas y a los escasos estudios sobre esta especie es que la finalidad de este trabajo es estimar cómo afectará el cambio climático a la distribución de *S. octomaculatus*. Para lograr este objetivo, se generó una matriz de datos de ocurrencia de la especie desde GBIF, que junto a las variables climáticas obtenidas de WorldClim, fueron utilizadas para modelar la distribución actual y futura de *S. octomaculatus*, bajo el escenario de cambio climático, utilizando el algoritmo de máxima entropía MAXENT. Como resultados se obtuvieron 6 variables climáticas que afectan directamente la distribución de la especie. Para la distribución actual se encontraron tres núcleos discontinuos de alta idoneidad ambiental. Para la distribución futura bajo los escenarios de proyección RCP 2.6 y 8.5 aumentó tanto la idoneidad como la conectividad del hábitat para *S. octomaculatus* generándose corredores que conectan áreas antes discontinuas. Futuros estudios de modelamiento de nicho que incorporen las interacciones biológicas entre este sistema polinizador-plantas nativas (e.g.: Queule), nos darán información para desarrollar estrategias que contribuyan a mitigar los impactos del cambio climático sobre sistemas naturales.

ENTOMOFAUNA DULCEACUÍCOLA Y LA SALUD DE LOS RÍOS: PROYECTOS DE CIENCIA CIUDADANA PARA FORTALECER ACCIONES LOCALES DE ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA EN LA SUBCUENCA DEL RÍO CAUTÍN

Javiera Correa Abarzúa¹, Ramón Rebolledo Ranz² & David Saenger Aviles³

¹ Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Ciencias Agronómicas y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. E-mail: enelcamino.pedalea@gmail.com

² Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Ciencias Agronómicas y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. E-mail: ramón.rebolledo@ufrontera.cl

³ Organización sociocultural y deportiva Trewako Kayak. Temuco, Chile. E-mail: david.saenger@gmail.com

La contaminación de los ríos y los procesos erosivos que se ejecutan en las riberas han generado severos impactos en la salud de las personas como de las especies que habitan estos ecosistemas, siendo el deterioro del paisaje un pilar fundamental de los riesgos socioambientales de las últimas décadas. Además, los límites de acceso a estudios de análisis de calidad de agua o a la escasa información que existe al respecto generan una problemática en la toma de decisiones en términos de gestión y manejo de los recursos entre las instituciones locales, como municipios, universidades, escuelas, organizaciones independientes, juntas de vecinos, etc., por lo que ofrecer proyectos innovadores con un enfoque integral en torno a gestión de recursos hídricos y de biodiversidad resulta crucial para avanzar en acciones que optimicen en el tiempo el resguardo y preservación de especies y recursos con problemas de conservación. Por lo mencionado, las metodologías implementadas han sido enfocadas en fomentar actividades de ciencia ciudadana mediante estrategias de biomonitoreo de calidad de agua utilizando como guía el documento titulado “filosofía ambiental de campo” y como referencia de identificación “claves taxonómicas de macroinvertebrados bentónicos”, además de la guía de monitoreo de humedales del Ministerio del Medio Ambiente. Por último, se utilizan Kayak como medio directo para el recorrido y valoración del río. Para los resultados y conclusión se destaca y prioriza la internalización de la importancia del uso de los parámetros biológicos utilizados en biomonitoreo de calidad de agua y riesgos socioambientales, donde se proyecta avanzar en acciones de gestión de agua mediante la cohesión entre actores claves al fortalecer redes interdisciplinarias e intercomunales.

Palabras clave: Calidad de agua, Biomonitoreo, Ciencia ciudadana, Subcuenca del Río Cautín.

DETECCIÓN DE PATOGENOS VIRALES DE *Apis mellifera* (HYMENOPTERA, APIDAE) EN EL ESCARABAJO POLOLO COMÚN *Astylus trifasciatus* (COLEOPTERA: MELYRIDAE) ENDÉMICO DE CHILE

Felipe Becerra, Marisol Vargas, Diego Silva & Yazmin Fuentes

Laboratorios de Virología, Neurobiología y Patologías en Abejas, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. E-mail: Fbecerra2017 @udec.cl

Los patógenos virales representan uno de los grupos de patógenos más importantes para las abejas melíferas (*Apis mellifera*) a nivel mundial, especialmente en asociación con el ácaro *Varroa destructor*, que incrementa significativamente los títulos virales en abejas infectadas y contribuye a una elevada mortalidad de las colmenas. Diversos estudios sugieren que los virus pueden ser depositados en el polen de las flores durante la actividad de forrajeo de las abejas, permitiendo que el polen actúe como reservorio viral y exponiendo a otros insectos polinizadores a una posible infección. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la presencia de patógenos virales de *A. mellifera* en *Astylus trifasciatus*, un coleóptero polinívoro endémico de Chile. Se colectaron 60 ejemplares adultos de este insecto, en flores de *Mallus domestica*, en la estación Experimental “El Nogal” (36 ° 35'58.25 " S – 72 ° 04'51.77 " O) de la Universidad de Concepción, Chillán y cercano al apiario experimental de la Facultad de Agronomía, durante la primavera de 2024. Mediante RT-PCR, se analizó la prevalencia del Virus de las alas deformadas, variantes A y B (DWV-A y DWV-B), el Virus de la parálisis aguda de la abeja (ABPV) y el Virus de la parálisis crónica de la abeja (CBPV). Se detectó en un 20 % de los individuos al virus CBPV y en un 15 % al ABPV. Cabe destacar, una alta prevalencia, del 70 %, de DWV-A en estos insectos, no obstante, no se detectaron síntomas en ninguno de los individuos analizados. No se detectó a DWV-B. La detección de múltiples patógenos virales, incluyendo DWV-A, ABPV y CBPV originarios de *A. mellifera*, en *A. trifasciatus*, plantea preocupaciones sobre su salud y supervivencia, así como sobre su capacidad para ejercer como potenciales vectores o diseminadores de enfermedades para otros insectos polinizadores.

Palabras clave: Virus, *Astylus trifasciatus*, Coleoptera.

Agradecimientos: Fondecyt 1241994

**PARASITOIDISMO DE COCCINÉLIDOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) POR *Dinocampus coccinellae*
(HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EN DISTINTAS COBERTURAS DEL PAISAJE AGRÍCOLA DE CHILE
CENTRAL**

Evelyn Mancilla¹, Audrey A. Grez¹ & Fernando Casanoves²

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. E-mail: evelyn.mancilla@ug.uchile.cl

² Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica

Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) son insectos frecuentes y abundantes en Chile central, y utilizan distintas coberturas, incluyendo hábitats naturales, semi-naturales y agrícolas. Entre sus enemigos naturales destaca *Dinocampus coccinellae* (Hymenoptera: Braconidae), especie cosmopolita. En este trabajo, evaluamos si el parasitoidismo por esta avispa varía según la especie y sexo de los coccinélidos. Además, para aquellas especies de coccinélidos que habitan en más de un tipo de cobertura, evaluamos si el parasitoidismo variaba entre coberturas. Colectamos coccinélidos adultos en alfalfa, maíz, matorral esclerófilo, setos arbóreos, sitios abandonados y viñas, en un mínimo de 4 sitios diferentes para cada cobertura. De un total de 1299 coccinélidos de siete especies, 188 (14,5%) estuvieron parasitados. La especie más parasitada fue *Hippodamia variegata* (25%; 63/245), seguida por *Eriopsis chilensis* (15%; 106/706) y *Adalia angulifera* (15%; 3/20), y la menos parasitada fue *Harmonia axyridis*, con 1% (1/90). La cantidad de hembras parasitadas fueron 103 (54,8%) y machos 85 (45, 2%). Las dos especies más comunes en distintas coberturas, *H. variegata* y *E. chilensis*, variaron en su parasitismo entre coberturas (*Eriopsis chilensis*: entre 10% en alfalfa y 29% en setos arbóreos; *H. variegata*: entre 4% en viñas y 42% en setos arbóreos). Estos resultados sugieren que el parasitismo por *D. coccinellae* varió según especie y cobertura, pero no según sexo. El bajo parasitismo de *H. axyridis* corrobora estudios previos en la región y en el mundo, y puede ser explicado por aspectos conductuales y defensas inmunológicas, y es una de las posibles causas de por qué esta especie es invasora al ser escasamente parasitada por este enemigo natural.

Palabras clave: Coccinélidos, Chile central, *Dinocampus coccinellae*, parasitoidismo, sexo.

Agradecimientos/Financiamiento: FONDECYT 1230073

HACIA UNA REVISIÓN DE LA FAMILIA BIPHYLLIDAE (INSECTA, COLEOPTERA) PRESENTES EN CHILE

Francisco Tello¹ & Cristóbal Tello-Arriagada²

¹ Departamento de Química y Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Atacama, Copiapó, Chile.
E-mail: francisco.tello@uda.cl

² Escuela de pregrado de Licenciatura en Ciencias con Mención, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

La familia Biphyllidae LeConte, 1861 (Insecta, Coleoptera) comprende unas 190 especies descritas a nivel global, pertenecientes a 6 géneros vivientes y 2 fósiles. La región neotropical es la más especiosa, incluyendo los géneros *Anchorius* Casey, 1900 (6 especies), *Diplocoelus* Guérin-Ménéville, 1844 (37 especies), *Euderopus* Sharp, 1900 (8 especies), y *Gonicoelus* Sharp, 1900 (39 especies). La fauna de Biphyllidae hasta ahora conocida para Chile es poco especiosa e incluye dos géneros: *Anchorius*, con la especie *A. dollyae* Tello & Tello-Arriagada, 2024; y *Diplocoelus*, que incluye a *D. oblongus* (Germain, 1855) y *D. foveolatus* Reitter, 1878. La distribución conocida de estas especies abarca desde la Región de Coquimbo (~ 30°S, 71°O) hasta la Región de Aysén (~ 45°S, 72°O). Sin embargo, la taxonomía e historia natural de estos coleópteros permanecen en gran parte inexploradas, lo que ha resultado en un vacío de conocimiento sobre este grupo. Con el propósito de llenar algunos de estos vacíos, en este trabajo proveemos una actualización de la morfología, taxonomía y filogenia de las especies presentes en Chile. Para este propósito, estudiamos ejemplares de diversas colecciones nacionales. El estudio de estos ejemplares muestra que la diversidad de este grupo ha sido subestimada, existiendo diversos géneros y especies no descritas en Chile. Por lo tanto, sugerimos algunos esfuerzos necesarios para avanzar en el conocimiento de este grupo, con énfasis en la descripción de nuevos taxa y aspectos biogeográficos.

Palabras clave: nuevas especies, taxonomía, diversidad.

DESCRIPCIÓN DE LA LARVA DE ÚLTIMO INSTAR DE *Altiura maculata* CLARKE, 1978 (LEPIDOPTERA: OECOPHORIDAE)

Guillermo Valenzuela¹ & Francisco Urra²

¹ Servicio Agrícola y Ganadero, Unidad de Exportaciones Agrícolas, Carmen 560, Curicó, Maule, Chile. E-mail: guillermo.valenzuela@umce.cl

² Área de Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

Las larvas de los lepidópteros de la familia Oecophoridae se desarrollan en distintos órganos de plantas vivas, así como también en residuos vegetales. En Chile, se conocen aspectos biológicos de apenas 11 especies y solo se han descrito los estados inmaduros de una especie, *Afdera jimena* Ogden y Parra, 2001. Este estudio tuvo como finalidad describir los hábitos y la morfología de la larva de último instar de *Altiura maculata* Clarke, 1978, especie asociada al “bollén” (*Kageneckia oblonga*). El trabajo se basó en material recolectado en “Quebrada El Sauce”, Chimbarongo (Colchagua), Chile. Se capturaron larvas en follaje de “bollén” durante octubre de 2021; algunas se criaron hasta obtener los adultos, el resto se fijó en etanol al 70% para la elaboración de preparaciones microscópicas en lámina de vidrio, usando Euparal como medio de inclusión. La larva de *Altiura maculata* presenta hendidura en el submentón, rasgo usualmente presente en Oecophoridae, como *Endrosis sarcitrella* (L.). *A. maculata* puede distinguirse de *E. sarcitrella* por tener todos los *stemma*. Respecto de la quetotaxia del abdomen, *A. maculata* se asemeja a especies australianas de los géneros del “grupo *Wingia*”, sobre todo en la composición del grupo subventral (SV) de estos segmentos (A1 a A9), cuya fórmula es 2: 3: 3: 3: 3: 3: 2: 1: 1. La única especie chilena con quetotaxia conocida, *Afdera jimena*, presenta tres setas SV en A1 y dos setas SV en A8. *Altiura maculata* construye un habitáculo fijo con una hoja joven plegada y amarrada con seda, desde donde se alimenta, hábito similar al observado en *Corita nandoi* Urra, 2016 sobre *Nothofagus obliqua*. Futuros trabajos de recolección y crianza permitirán conocer el huevo y pupa de la especie.

Palabras clave: biología, hábitos, microlepidópteros, polilla, quetotaxia.

EFFECTO DE LA INTERACCIÓN ENTRE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN EL DESARROLLO Y REPRODUCCIÓN DE *Drosophila suzukii* MATSUMURA (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Víctor Rodríguez Ballesteros¹, Luis Castañeda Sepulveda² & Paula Irles Ivanac¹

¹ Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3). Universidad de O'Higgins, San Fernando 3070000, Chile. E-mail: victor.rodriguez@pregrado.uoh.cl

² Instituto de Ciencias Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad de Chile, Santiago 8380453, Chile.

Drosophila suzukii ha cobrado relevancia como insecto plaga a nivel nacional debido a su rápida dispersión y su capacidad para afectar una amplia variedad de cultivos de alto valor económico. Su ovipositor aserrado permite la puesta de huevos en frutos sanos, causando daños significativos en las cosechas. Además, su metabolismo y reproducción están altamente influenciados por la temperatura ambiental, y se ha comprobado que tanto la humedad relativa como la temperatura son factores determinantes en la fecundidad, reproducción y supervivencia. Se investigó el efecto combinado de humedad y temperatura en el desarrollo y reproducción de *D. suzukii* en condiciones de laboratorio. Se definieron cuatro tratamientos combinando 2 temperaturas (28 °C y 18 °C) y dos humedades relativas (80% y 20%) respectivamente. Se evaluó la duración de cada estadio, el ciclo completo, la tasa de oviposición y el estado de madurez de los ovarios en hembras fecundadas de 4, 5 y 6 días. Resultados preliminares muestran que a 28 °C y 80% de humedad relativa el ciclo de vida se completó en un promedio de $9 \pm 0,70$ días, mientras que a 18 °C con la misma humedad fue de $16 \pm 2,28$ días, afectando principalmente la duración del segundo estadio de larva (L2) y el estado de pupa. En cuanto a la oviposición, se observó una mayor tasa de ovipostura en el tratamiento con mayor temperatura. Estos resultados sugieren que temperaturas elevadas, junto con alta humedad relativa, afectan el ciclo de vida de *D. suzukii*, reduciendo la duración de sus estadios de desarrollo y aumentando su tasa de oviposición.

Palabras clave: Mosca de alas manchadas, Estadios, Oviposición, Ciclo biológico.

DINÁMICAS SEXO-ESPECÍFICAS DEL MICROBIOMA: REVELANDO EL PAPEL DEL MICROBIOMA INTESTINAL EN EL DESARROLLO Y LA REPRODUCCIÓN DE *Euborellia annulipes* LUCAS (ANNISOLABIDIDAE, DERMAPTERA)

Yoelvis Sulbaran-Bracho, Juan Pablo Martinez & Paula Irlés

Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, San Fernando 3070000, Chile. E-mail: yoelvis.sulbaran@uoh.cl

Los insectos albergan microorganismos que desempeñan funciones esenciales en su desarrollo y reproducción. Sin embargo, pocos modelos de insectos han sido estudiados exhaustivamente en este contexto. Para abordar esta limitación, seleccionamos a la tijereta de patas anilladas, *Euborellia annulipes* Lucas (Dermaptera, Insecta) como organismo modelo para explorar el rol de la microbiota intestinal. Esta especie, considerada modelo para la oogénesis y el control biológico, permitió investigar la microbiota en distintos estadios de maduración en machos y hembras mediante metabarcoding del gen 16S rRNA. Los resultados revelaron diferencias importantes en la microbiota intestinal entre sexos y etapas de desarrollo. En hembras, los géneros predominantes fueron *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Acetobacteraceae* y *Lactobacillus*, con una mayor abundancia de *Enterococcus* durante la vitelogénesis. En contraste, los machos presentaron mayor proporción de *Enterobacteriaceae* y *Acetobacteraceae*, con menor abundancia de *Lactobacillus* y ausencia de *Enterococcus*. Asimismo, se observó que los machos exhibieron una mayor riqueza y diversidad bacteriana, y sus comunidades microbianas fueron más variables en comparación con las hembras, quienes mostraron una mayor homogeneidad. Estos hallazgos destacan la influencia de la microbiota intestinal en la biología reproductiva de *E. annulipes*, con un efecto más marcado del desarrollo en las hembras. Este estudio subraya la compleja interacción entre la fisiología del insecto y sus comunidades microbianas, proporcionando una perspectiva valiosa para futuras investigaciones en ecología microbiana y estrategias de control de insectos.

Palabras clave: Tijeretas de patas anilladas, Microbiota intestinal, Variación específica por sexo, Metabarcoding de ARNr 16S.

BIOSYNTHESIZED CHITOSAN-COATED SILVER NANOPARTICLES: INSECTICIDE ACTIVITY AND SUBLETHAL EFFECTS AGAINST *Drosophila suzukii* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Daniel Martínez-Cisterna^{1,3,6,7}, Olga Rubilar^{3,4}, Lingyun Chen⁵, Marcelo Lizama^{2,6,7}, Manuel Chacón-Fuentes⁸, Andrés Quiroz^{3,7}, Pablo Parra-Verdugo^{2,6,7}, Ramón Rebolledo⁶, Ignacio Matamala^{2,9} & Leonardo Bardehle^{3,6,9}

¹ Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile. E-mail: d.martinez11@ufromail.cl

² Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

³ Centro de Investigación Biotecnológica Aplicada al Medio Ambiente (CIBAMA), Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

⁴ Laboratorio de Nanobiotecnología Ambiental, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

⁵ Department of Agriculture, Food and Nutritional Sciences, University of Alberta, AB T6G 2P5, Edmonton, Canada.

⁶ Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

⁷ Laboratorio de Química Ecológica, Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

⁸ Agriaquaculture Nutritional Genomic Center, CGNA, Las Heras 350, Temuco 4780000, Chile.

⁹ Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Nanotechnology has revolutionized various sectors through advanced materials. In agriculture, silver nanoparticles coated with chitosan (AgChNPs) demonstrate significant potential for managing insect pests, enhancing crop protection while reducing environmental impacts as part of Integrated Pest Management (IPM). This study aimed to biosynthesize and characterize chitosan-coated silver nanoparticles (AgChNPs) using *Galega officinalis* leaf extract and evaluate their insecticidal effects against *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae), a key pest of fruit crops worldwide. The biosynthesized AgChNPs (257.2 nm) were polydisperse, crystalline, and stable, as confirmed by UV-vis spectroscopy, dynamic light scattering (DLS), X-ray diffraction (XRD), and transmission electron microscopy (TEM). AgChNPs exhibited strong toxicity across multiple developmental stages. Combined larvicidal and pupicidal activity reached 48.3% and 73.3% at 500 and 1000 ppm, respectively, significantly affecting immature stages. As a consequence, adult emergence declined to 46.7%, 51.7%, and 26.7% at 250, 500, and 1000 ppm. Among emerged adults, 71.7% displayed sublethal effects, with 62.8% showing morphological malformations (deformed wings, dehydration) and 37.2% presenting cuticle demelanization. Adulticidal bioassays revealed progressive mortality

over 48 hours, with 96% mortality at 1000 ppm. Overall, AgChNPs caused acute and chronic toxicity, reduced adult emergence, and induced severe morphological alterations, demonstrating their potential as a sustainable nanotechnological tool for effective pest control within IPM programs.

Palabras clave/Keywords: Metallic nanoparticles, Green synthesis, Pesticides.

Agradecimientos/Acknowledgments: FONDECYT 1191089, ANID/FONDAP/1523A0001, DIUFRO DI19-0082, UFRO scholarship, Agencia Nacional de Desarrollo e Investigación (ANID), Emerging Leaders in the Americas Program (ELAP), EduCanada.

**DETECCIÓN DE *Heterobathmia pseuderocrania* (LEPIDOPTERA, HETEROBATHMIIDAE) EN
Lophozonia obliqua (MIRB.) HEENAN & SMISSEN, PINTO, ÑUBLE**

Pedrerros, L., M. Zapata, D. Rivas & G. Bustos

Laboratorio Regional Ñuble, Servicio Agrícola y Ganadero, Chillán, Chile.

Kristensen & Nielsen (1998) señalan que *Heterobathmia* está presente en el bosque templado caducifolio de *Lophozonia* del sur de Chile y la Patagonia Argentina, entre los 39° y 43° latitud sur, y entre 600 y 1.400 metros de altitud (Kristensen & Nielsen 1983). En el centro-sur de Chile, específicamente en Ñuble, abundan los bosques representados por el género *Lophozonia*, siendo *Lophozonia obliqua* (mirb.) heenan & smissen, la especie más representativa de la localidad estudiada. El género *Heterobathmia* (Kristensen & Nielsen 1979) (Heterobathmoidea, Heterobathmiidae) pertenece al grupo de las polillas No-Glossata. Heterobathmiidae es el grupo hermano de Glossata (Kristensen & Nielsen 1998). Las muestras fueron colectadas en el sector Tejerías, comuna de Pinto, región de Ñuble (-36.746454 -71.948061) desde hojas con presencia de minado. Desde larvas sospechosas de *Heterobathmia* se extrajo ADN genómico con el KIT comercial DNAeasy Blood & Tissue de QIAGEN. Posteriormente, una fracción del gen citocromo oxidasa 1 (COX1) del ADN mitocondrial fue amplificado con los partidores universales LCO1490 y HCO2198 (Folmer et al. 1994). Los resultados del análisis molecular, después de comparar el COX1 de las larvas con secuencias publicadas y depositados en GenBank, arrojan que el lepidóptero minador corresponde a la especie *H. pseuderocrania* Kristensen & Nielsen (Lepidoptera, Heterobathmiidae).

IMPACTO DE LAS BANDAS FLORALES EN EL DESEMPEÑO DEL PARASITOIDE DE ÁFIDOS, *Diaeretiella rapae* (HYMENOPTERA: APHIDIIDAE), EN CULTIVOS DE BRASSICAS, INSERTOS EN UN GRADIENTE DE COMPLEJIDAD DEL PAISAJE

Estefanía Muñoz Quilodrán¹ & Blas Lavandero Icaza²

¹ Laboratorio de Control biológico, Universidad de Talca. E-mail: Emunoz16@alumnos.otalca.cl

² Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca.

La intensificación agrícola ha provocado simplificación ecosistémica, pérdida de biodiversidad y fragmentación de hábitats, comprometiendo servicios como el control biológico de plagas. El Control Biológico de Conservación (CBC) emerge como estrategia para mantener poblaciones de enemigos naturales en agroecosistemas, aunque su eficacia depende del contexto paisajístico. Los paisajes heterogéneos proporcionan refugio y recursos para estos organismos, y estrategias como bandas florales ofrecen recursos complementarios (SNAP: shelter, nectar, alternative prey/hosts, pollen), particularmente beneficiosos para parasitoides como Aphidiinae, ya que estas fuentes de carbohidratos mejoran significativamente su adecuación biológica y capacidad de parasitismo en el campo. La investigación propuesta evaluará cómo diferentes subsidios alimenticios (néctar extra floral de haba (*Vicia faba*), néctar de flor de trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum*), melaza de áfido y agua (como control) influyen en el desempeño del parasitoide *Diaeretiella rapae*, sobre los pulgones de la col (*Brevicoryne brassicae*).

Los resultados muestran que el efecto de los subsidios alimenticios tanto a nivel de campo como laboratorio favorece el número de pulgones parasitados, y la relación de sexo femenino de las avispas emergidas, cuando tenían acceso a haba y alforfón. Por ende, estos resultados sugieren que el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles que preserven los servicios ecosistémicos favorece la supresión de las plagas y mantienen el desarrollo de los cultivos.

Palabras clave: *Diaeretiella rapae*, Control biológico, bandas florales, adecuación biológica.

SUSCEPTIBILIDAD DE ABEJAS (*Apis mellifera* L.; HYMENOPTERA: APIDAE) A INSECTICIDAS NATURALES

Michelle Iubini-Aravena¹, Gonzalo Silva¹, Marcela Rodríguez², J. Concepción Rodríguez³ & Julio Bernal⁴

¹ Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. E-mail: miubini2018@udec.cl

² Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

³ Programa de Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Estado de México, México.

⁴ Department of Entomology, Texas A&M University, College Station, Texas, United States.

En los últimos años se ha observado una disminución de la población de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) lo que implica que la sostenibilidad del proceso de polinización se encuentra en riesgo, fenómeno denominado como “Síndrome de Colapso de las Colonias”. Entre sus causas, el uso de insecticidas sintéticos es uno de los más estudiados. Ante ello, los bioinsecticidas se han consolidado como una opción a los insecticidas sintéticos, pero se han reportado antecedentes de toxicidad en organismos no blanco en algunos de éstos. Debido a lo anterior, el objetivo de la presente investigación fue determinar los efectos letales y repelentes de cinco bioinsecticidas (Abamectina, Azadiractina, *Bacillus thuringiensis*, Nucleopoliedrovirus y Piretrinas) en abejas obreras adultas. Se desarrollaron bioensayos para evaluar las dosis comerciales de cada bioinsecticida, más dosis subletales o superiores, mediante aplicación tópica y repelencia. Para Abamectina y Azadiractina se realizó un bioensayo de ingestión y en Abamectina y Piretrinas se evaluó su residualidad. Los resultados mostraron que Abamectina fue el compuesto más tóxico por contacto ($CL_{50} = 0,221 \text{ mg L}^{-1}$), seguido de las Piretrinas ($CL_{50} = 39,82 \text{ mg L}^{-1}$) y Nucleopoliedrovirus ($CL_{50} = 2393,9 \text{ mg L}^{-1}$). En el bioensayo de repelencia *B. thuringiensis* provocó una repelencia de 66,16% y Nucleopoliedrovirus resultó ser atrayente a un 55,26% de las abejas. El bioensayo de ingestión mostró que Abamectina fue el bioinsecticida más tóxico ($CL_{50} = 0,233 \text{ mg L}^{-1}$) y Azadiractina el menos tóxico ($CL_{50} = 800,37 \text{ g L}^{-1}$). Y en residualidad, Abamectina provocó mayor toxicidad respecto de las Piretrinas. Se concluye que los bioinsecticidas tóxicos para *A. mellifera* fueron Abamectina y las Piretrinas.

Palabras clave: *Apis mellifera*, bioinsecticidas, Abamectina, Piretrinas.

VIERNES 25 DE ABRIL

CONFERENCIA

CONTROL BIOLÓGICO EN CHILE, BENEFICIOS Y PROBLEMAS

Marcos Gerding Paris

Biobichos Ltda. E-mail: megerding@biobichos.cl

El **Control Biológico (CB)** en Chile ha tenido un desarrollo interesante, con una historia que se remonta a principios del siglo XX. Como mencionas, su inicio en el país fue en **1903** bajo el modelo clásico de CB, en el que se introducían insectos benéficos de forma controlada y en pequeñas cantidades, esperando que se establecieran y multiplicaran de manera natural para controlar las plagas en los años siguientes. Este modelo inicial estuvo bajo el apoyo y supervisión del Estado hasta fines del siglo XX, aunque la expansión fue más lenta y limitada en comparación con otros métodos.

Transición al Control Biológico Inundativo

A lo largo del tiempo, especialmente desde finales del siglo XX, Chile ha adoptado la técnica de control biológico inundativo o aumentativo, que se basa en liberar grandes cantidades de un organismo benéfico con el objetivo de reducir inmediatamente la población de plagas. Este cambio ha sido motivado por la necesidad de un control más rápido y efectivo, especialmente ante la creciente demanda de métodos sostenibles y más eficientes en la agricultura. En términos globales, el CB inundativo ha ganado terreno, siendo utilizado en más de 30 millones de hectáreas en todo el mundo, con Europa destacándose como la región que más emplea este método. En Chile, hasta el año 2023, se había implementado el control biológico inundativo en más de 50.000 hectáreas anuales, incluyendo áreas forestales, lo que indica un crecimiento significativo, aunque aun relativamente modesto en comparación con la superficie total cultivada en el país.

Ventajas del Control Biológico

El uso del CB tiene varias ventajas importantes, especialmente para la agricultura y la salud pública:

1. No requiere períodos de carencia: Los productos biológicos no dejan residuos tóxicos en los cultivos, lo que significa que no es necesario entre la aplicación y la cosecha.
2. No genera resistencia en las plagas: A diferencia de los pesticidas químicos, las plagas no desarrollan resistencia al control biológico.
3. No daña los cultivos: Los organismos benéficos, como insectos depredadores o parásitos, no afectan negativamente a las plantas, a diferencia de los químicos, que pueden dañar el

medio ambiente y la biodiversidad.

4. **Mayor calidad en los productos:** Los cultivos tratados con CB son más saludables y menos susceptibles de tener residuos de plaguicidas, lo que contribuye a una alimentación más segura para los consumidores.
5. **Protección para las comunidades rurales:** Al reducir el uso de pesticidas, se mejora la calidad de vida de los trabajadores rurales, que están expuestos a productos químicos potencialmente peligrosos.

Desafíos para el Desarrollo del Control Biológico en Chile

A pesar de sus ventajas, el **desarrollo del CB en Chile ha sido lento** debido a varios factores:

1. **Limitada infraestructura y recursos:** Las empresas dedicadas a la producción y comercialización de organismos para CB son pequeñas y carecen de recursos suficientes para masificar el uso de estos productos. Su crecimiento se ve limitado por la demanda, que aún no es lo suficientemente alta.
2. **Falta de difusión y apoyo institucional:** Aunque el CB tiene un gran potencial, las instituciones estatales no han promovido de manera efectiva su uso. No hay una política clara para incentivar su adopción entre los agricultores, y la investigación y divulgación sobre las técnicas de CB son limitadas.
3. **Desconocimiento entre los agricultores:** Los productores agrícolas no siempre tienen las herramientas ni el conocimiento necesario para implementar el CB de manera efectiva. Esto limita su adopción, ya que muchos no saben cuándo o cómo utilizarlo.
4. **Baja demanda del consumidor:** A diferencia de otros mercados, los consumidores en Chile no están completamente informados sobre las ventajas de consumir productos libres de pesticidas. Esto se refleja en una baja demanda de productos agrícolas que utilizan **CB**, lo que a su vez afecta la motivación de los productores para adoptar estos métodos.

Éxitos en el Control Biológico

A pesar de los desafíos, Chile ha tenido **éxitos notables en el control biológico**, con la introducción de más de **200 especies de organismos benéficos**. Algunos ejemplos de plagas controladas con éxito son:

- ***Rodolia cardinalis***, en el control de la Conchuela acanalada de los cítricos.
- ***Aphelinus mali***, en el control del Pulgón lanífero.
- ***Trichogramma nerudai***, en el control de huevos de lepidópteros.
- ***Aphidius ervi*, *A. rhopalosiphi*, *A. uzbekistanicus*, *Praon volucre***, en el control de los pulgones del trigo (*Metoplophium dirhodum*, *Sitobion avenae*, *Rhopalosiphum padi*).

- ***Aphelinus asychis***, en el control del pulgón rudo del trigo (*Diuraphis noxia*).
- ***Apion ulicis***, en el control de la maleza arbustiva *Ulex europaeus*.
- ***Chrysolina spp***, en el control de la hierba de San Juan.
- ***Orgilus obscurator***, en el control de la polilla del brote del pino.
- ***Anaphes nitens***, en el control de gorgojo del eucaliptus.
- ***Psyllaephagus pilosus***, en el control del Psilido del eucaliptus.

Por otra parte, el control natural en el país ha sido olvidado o muy mal evaluado, Prado 1991, menciona a más de 300 especies de enemigos naturales presentes en los insectos plagas de Chile. Las crisopas, coccinelidos, sirfidios, taquinidos, hongos y nematodos entomopatógenos presentes por mencionar los más conocidos en Chile. Hemos sido exportadores de ácaros depredadores que se utiliza comercialmente fuera pero no en nuestro país. En el año 2020 se redescubrió a *Tupiocoris cucurbitaceus*, excelente depredador de la mosquita blanca de los invernaderos, y que había sido que detectado e identificado el año 1854, **!mas de 150 años sin utilizar!**

Conclusión

El **control biológico en Chile** ha demostrado ser una alternativa eficaz y ecológica para el manejo de plagas, con beneficios evidentes tanto para la salud humana como para el medio ambiente. Sin embargo, su adopción sigue enfrentando obstáculos relacionados con la falta de conocimiento, apoyo del estado y demanda del consumidor. Para que el CB crezca de manera significativa, es esencial mejorar la educación sobre sus beneficios, aumentar el apoyo a las empresas y del Estado para incrementar la investigación aplicada, y fomentar una mayor conciencia entre los consumidores sobre las ventajas de los productos libres de plaguicidas.

PRESENTACIONES ORALES

ENDOSIMBIONTE BACTERIANO DEL PULGÓN DEL GRANO *Sitobion avenae* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) INDUCE LA EXPRESIÓN DE GENES DEL PULGÓN QUE FACILITA SU REPRODUCCIÓN EN PLANTAS DE TRIGO TÓXICAS

Angélica Gonzalez-Gonzalez^{1,3}, Nuri Cabrera¹, María Eugenia Rubio-Meléndez², Christian C. Figueroa¹ & Claudio C. Ramírez¹

¹ Laboratorio de Interacciones Insecto-Planta, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile. E-mail: angelica.gonzalez@utalca.cl

² Centro de Bioinformática y Simulación Molecular, Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca, Chile.

³ Doctorate program in Plant Biology and Biotechnology, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile.

Los áfidos y sus plantas hospederas tienen una relación muy estrecha. Mientras las plantas despliegan mecanismos de defensa, los insectos buscan maneras de contrarrestar esas defensas y alimentarse eficientemente. El trigo *Triticum aestivum* presenta un metabolito secundario defensivo capaz de actuar como antibiótico y antialimentario contra áfidos. Por otro lado, en Chile el pulgón del grano *Sitobion avenae* (Fabricius) presenta una baja variabilidad genética, con algunos pocos genotipos muy frecuentes y de amplia distribución. Curiosamente, uno de estos genotipos establece una peculiar simbiosis con la bacteria endosimbiótica secundaria *Regiella insecticola*, la que permite a este genotipo desenvolverse bien en plantas de trigo con niveles tóxicos y antialimentarios de metabolitos secundarios. Sin embargo, no se conoce la base molecular de dicho fenómeno. Para indagar en esto, se realizó un transcriptoma del cuerpo de *S. avenae*, junto a un análisis de la expresión diferencial de genes expresados en glándulas de saliva de *S. avenae*. Los resultados mostraron que en el transcriptoma hay una sobreexpresión de genes relacionados con detoxificación, en especial de genes del tipo citocromo P450 en los áfidos con el endosimbionte, mientras que el estudio de genes relacionados con saliva detectó una sobre-expresión general de genes, específicamente trehalasa, fosfolipasa D y enzima convertidora de angiotensina. Estos resultados sugieren que los elementos salivales de *S. avenae* que albergan *R. insecticola* aporta beneficios al insecto por la vía aumentar la capacidad detoxificadora y vía supresión de la respuesta defensiva de la planta. Estos genes pueden ser buenos candidatos como blancos para futuros estudios en el control de plagas de estos insectos.

Palabras clave: Transcriptoma, detoxificación, endosimbiontes.

Agradecimientos: Fondecyt regular 1230406; Beca doctorado nacional N° 21190271.

CHINITAS (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) POTENCIALES CONTROLADORES BIOLÓGICOS DE *Bagrada hilaris* (BURMEISTER) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE): ROL DE HOSPEDEROS NO CULTIVADOS

Marta V. Albornoz^{1,2}, Armando Alfaro-Tapia^{1,2}, Jaime A. Verdugo³, M. Fernanda Flores⁴, Camila C. Santander^{1,2} & Alexandre Bout⁵

¹ Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales Ceres, Quillota, 2260000, Chile. E-mail: malbornoz@centroceres.cl

² Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 2340025, Chile.

³ School of Pedagogies in Natural and Exact Sciences, Faculty of Education Sciences, Universidad de Talca, Campus Linares, Linares 3580000, Chile.

⁴ Agroadvance SpA., Peñaflores, 9750000, Chile.

⁵ INRAE, UMR 1355 Institut Sophia Agrobiotech, CNRS 7254, Université Côte d'Azur, 400 route 8 des Chappes, BP 167, 06903 Sophia Antipolis – France.

Si bien han pasado siete años desde el arribo de *Bagrada hilaris* a Chile, aún se desconocen aspectos relacionados a sus enemigos naturales en áreas recientemente invadidas. Las especies de la familia Pentatomidae son atacadas por una amplia gama de depredadores que incluyen especies de la familia Coccinellidae. Si bien, los esfuerzos se centran en las evaluaciones a nivel de campos cultivados, pocos estudios demuestran la distribución de esta plaga en plantas hospederas no cultivadas y su interacción con sus enemigos naturales. Se evaluó la distribución de *B. hilaris* sobre *Hirschfeldia incana* Lagr.-Foss (Brassicaceae), maleza comúnmente encontrada en regiones mediterráneas y su asociación con coccinélidos. Esta especie presentaba colonias de áfidos *Brevicoryne brassicae* e individuos de *B. hilaris* (adultos y ninfas). Interesantemente se observó que las especies *Harmonia axydiris* e *Hippodamia variegata* se encontraban distribuidos en la parte superior de las plantas asociados a adultos de *B. hilaris*, mientras que la especie *Eriopis chilensis* se distribuyó en la parte basal y estaba asociadas a ninfas de *B. hilaris*. Para confirmar la capacidad depredadora de los coccinélidos registrados en campo, se realizaron ensayos de depredación en condiciones de laboratorio, donde se observó que la especie *E. chilensis* mostró una mayor tasa de depredación (24 %) frente a estados inmaduros de *B. hilaris*, en comparación con *H. variegata* con una tasa de depredación del 8.7%, *H. axydiris* presentó una escasa depredación. Por lo tanto, la distribución de las diferentes especies de depredadores parece estar correlacionada con los estadios y el tipo y la densidad de las presas. Los resultados demuestran el potencial de *E. chilensis* como controlador biológico de esta plaga invasora y puede ser utilizado en programas de control biológico de conservación.

Palabras clave: Chinche pintada, Control biológico, *Eriopis*.

Agradecimientos: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID/Ceres/R23F0003 y ANID/Fondecyt Posdoctorado N° 3230599.

HERE COMES THE SUN: ARE FLYING INSECTS MORE DIVERSE AND ABUNDANT IN FOREST FRAGMENT EDGES ORIENTED TOWARD THE SUN?

Alison Miranda-Miranda¹, Florian Goedecke² & Claudio C. Ramírez¹

¹ Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile. E-mail: calisonm23@gmail.com

² Department of Conservation Biology, University of Göttingen.

The phenomenon of habitat fragmentation has been observed more frequently in natural systems and has prompted research into its negative impact on biodiversity. It has been demonstrated that the size of forest fragments has an impact on the diversity and abundance of species, due to the differing levels of the edge effect that they produce. However, few studies have addressed how the north face or south face orientation of the forest edges affects the diversity and abundance of individuals. Since insects have short life cycles and ectothermic nature, making them sensitive to microclimatic changes in their habitats, it is expected that at higher temperatures they tend to expend energy on reproduction, leading to greater abundance and diversity in edges exposed to sunlight. The opposite should be true for edges with lower exposition to sunlight. In this study, the hypothesis that forest fragment edges facing toward the equator have a higher diversity of flying insects than fragment edges oriented to the poles was tested. To test this hypothesis, the abundance and diversity of flying insect were sampled in forest fragments in the northern hemisphere (Göttingen, Germany) and the southern hemisphere (Frutillar, Chile). In both location flying insect were samples using yellow sticky traps in two sample periods in summertime in both locations. The results suggest that the hypothesis was supported in a taxa and hemisphere dependent manner. Patterns of diversity related to sun orientation are discussed as a function of insect taxa and fragment characteristics.

Palabras clave: Insect Diversity, Fragmentation, Edge Effects, Sun Exposure and Biodiversity.

Agradecimientos: IVAC III-DAAD Germany, Fondecyt #1230406.

CAN ENDOPHYTIC ENTOMOPATHOGENIC FUNGI REDUCE APHID POPULATIONS UNDER DROUGHT CONDITIONS?

Ricardo Riveros-Canessa¹, Ibtissem Ben Fekih², Lallie Glacet², Frederic Francis² & Claudio C. Ramírez¹

¹ Center of Molecular and Functional Ecology, Institute of Biological Sciences, University of Talca, Chile. E-mail: ricardoriveroscanessa@gmail.com

² Functional and Evolutionary Entomology, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liege, 5030 Gembloux, Belgium.

Climate change is altering precipitation patterns, leading to more frequent drought events, which can significantly impact insect-plant interactions. These scenarios challenge traditional pest control methods, making it crucial to assess how these new conditions alter them. Entomopathogenic fungi (EPF) are widely used as natural biological control agents against herbivorous insects; however, their effectiveness as control agents in plants under water deficit remains uncertain. The present study evaluated the effects of two EPF, *Beauveria bassiana* and *Metarhizium brunneum*, on herbivory produced by the English grain aphid, *Sitobion avenae*, in wheat plants (*Triticum aestivum*) subjected to drought. Plant properties and aphid population dynamics were recorded under controlled conditions. Our results indicate that the fungal inoculation of both EPF and drought reduced the plant biomass and had no significant impact on aphid populations. On the other hand, drought increased aphid performance and decreased the photosynthetic efficiency in plants. These findings emphasize that the effectiveness of EPF in controlling aphids may be highly context-dependent, influenced by specific insect-plant-fungus interactions and environmental conditions, underscoring the need for precise strategies in their application as biocontrol agents.

Palabras clave: Ecological entomology, plant defenses, Hypocreales.

Agradecimientos: Fondecyt #1230406, AGCID-Chile-WBI RI 17 and Master's Degree Program in Applied Ecology, University of Talca.

EL SÍNDROME DE ANACRONISMO EN LA FAUNA DE ESCARABAJOS ESTERCOLEROS (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) - RESULTADOS PRELIMINARES

Francisco Tello

Departamento de Química y Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Atacama, Copiapó, Chile.
E-mail: francisco.tello@uda.cl

El síndrome de anacronismo biológico ha sido ampliamente estudiado para describir el proceso de pérdida de dispersión de semillas, que consiste en el desajuste entre ciertas especies de plantas y sus candidatos a dispersores, producido por la extinción masiva de la megafauna durante la transición Pleistoceno-Holoceno. Basado en un concepto ecológico equivalente al antes descrito, propongo que la -poco especiosa- fauna de escarabajos estercoleros de Chile es el resultado de la pérdida de la megafauna. Para poner a prueba esta hipótesis, propongo dos aproximaciones: (1) estimar la diversidad hacia el pasado utilizando el registro fósil; (2) evaluar la respuesta de la fauna moderna al suministro de estiércol equivalente al que hubo en el Pleistoceno. En este trabajo, presento los resultados preliminares del segundo enfoque. El estiércol del Pleistoceno se emuló utilizando cebos de diversos micro-meso-mega mamíferos actuales (p.e.: caballo, elefante africano, guanaco, llama, pudú y vaca). Se observó que la fauna atraída por estiércol de elefante africano es significativamente más abundante y diversas. Así mismo, el estiércol de pudú fue el que atrajo un menor número de especies e individuos. Estos resultados preliminares sugieren que la fauna local de estercoleros presenta un síndrome de anacronismo al perder la interacción ecológica con la megafauna.

Palabras clave: extinción de especies, interacciones ecológicas, Pleistoceno-Holoceno.

CRIANZA DE LA ORUGA PARDA *Thyriniteina* sp. (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE) EN EL LABORATORIO REGIONAL SAG OSORNO, REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE

Fernando Astudillo Peña, Eladio Rojas Pérez & Juan Pablo Andrade

Oficina Sectorial Paillaco, Región de los Ríos, Chile. Unidad de Entomología. Laboratorio Regional SAG Osorno, Región de Los Lagos, Chile. E-mail: fernando.astudillo@sag.gob.cl

La oruga parda *Thyriniteina* spp. es una plaga cuarentenaria ausente en Chile considerada una de las principales especies defoliantes de los eucaliptos en Brasil. El Servicio Agrícola y Ganadero, a través de la División de Protección Agrícola-Forestal y Semillas y la División de Control de frontera, estableció requisitos de control fito y zosanitario de las naves que arriban a nuestro país procedentes de áreas de riesgo, provenientes de Ecuador, implementando estrategias de prevención a nivel de puertos marítimos, con un sistema de inspección específica de naves con ingreso de *Thyriniteina*. En base a masas de huevos viables interceptadas en naves procedentes de Ecuador, el año 2023, se criaron bajo condiciones de cuarentena en la Unidad de Entomología del Laboratorio Regional SAG (Osorno), para obtener estados adultos de la plaga con el fin de lograr la confirmación de las especies interceptadas mediante taxonomía tradicional. Utilizando ramas de *Eucalyptus nitens* en espuma floral con recambio dos veces a la semana en cámara de crianza acondicionada a un fotoperiodo de 16:8 luz/oscuridad y 23 ± 2 °C de temperatura, se logró la crianza exitosa de *Thyriniteina* sp., registrando todos los estados de desarrollo y obtención de los primeros adultos a los 54 días.

Palabras clave: *Thyriniteina* sp., eucaliptos, plaga defoliadora.

VARIABILIDAD FENOTÍPICA EN *Sadocus asperatus* (GERVAIS, 1847) (ARACHNIDA: OPILIONES: GONYLEPTIDAE): ¿ESPECIE POLIMÓRFICA O COMPLEJO DE ESPECIES?

Benjamín Silva-Ahumada¹, Jorge Perez-Schultheiss², Baltazar Venegas-Mora³, Ramon Rebolledo-Ranz⁴ & Nicolas Cobo Lewin¹

¹ Laboratorio de Mejoramiento Genético Vegetal, Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera. E-mail: b.silva09@ufromail.cl

² Museo Nacional de Historia Natural de Chile.

³ Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

⁴ Laboratorio de Entomología Aplicada, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente.

Sadocus asperatus (Gervais, 1847) es una de las especies más distintivas de la opilionofauna chilena, debido a su coloración llamativa, tamaño considerable y su amplia distribución geográfica, que abarca desde desde la región de O'Higgins hasta la región de Los Lagos. A través de esta extensión, las poblaciones de *S. asperatus* exhiben una notable variación morfológica, posiblemente debida a adaptaciones ambientales locales, diversidad intraespecífica elevada o la existencia de un complejo de especies. Este estudio presenta una evaluación de la variación fenotípica y genética de *S. asperatus*, sobre la base de 95 especímenes, provenientes de colecciones de institucionales y privadas. Se seleccionaron 13 caracteres que presentaron patrones consistentes de variación entre poblaciones, relacionados con la coloración y estructuras de la pata IV en machos. La caracterización genética se realizó utilizando el gen mitocondrial *COI*, con el cual se construyó un árbol de Máxima Verosimilitud y se aplicó un método unilocus de delimitación de especies, además de una red de haplotipos. En conjunto, se lograron identificar siete morfotipos de *S. asperatus*. Ambos tipos de evidencia sugieren la existencia de grupos diferenciados al sur y al norte del río Biobío. Adicionalmente, una de las poblaciones (Tanumé, región de O'Higgins) mostró características morfológicas que se apartan de la descripción de *S. asperatus*. Estos resultados sugieren que la variación fenotípica y genética permite caracterizar morfotipos, que son consistentes con la biogeografía. Este trabajo constituye un primer paso hacia la comprensión de la diversidad de *S. asperatus*, proporcionando una base para futuros estudios evolutivos y taxonómicos de la especie.

Palabras clave: Opiliones - *Sadocus asperatus* - Variación fenotípica y genética - Morfotipos – Complejo de especies.

IDENTIFICACIÓN DE LARVAS DE CURCULIÓNIDOS ASOCIADOS A *Pinus* spp. EN EL SUR DE CHILE

Juan Pablo Andrade Paredes & Eladio Rojas Pérez

Laboratorio Regional SAG Osorno, Unidad Entomología, Ruta Pto. Octay U-55V Calle de Servicio, Osorno, Chile, tel. 56-64-263000. E-mail: juan.andrade@sag.gob.cl

Dentro de la vigilancia forestal que realiza el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en Chile se incluye el género *Pinus*, al cual se asocian distintos insectos que en sus estados larvales provocan daños a nivel de xilema y floema, dentro de los cuales, los de mayor importancia aquellos pertenecientes a la familia Curculionidae. El año 2014, el SAG realizó la primera detección de la plaga cuarentenaria ausente *Pissodes castaneus* De Geer en la Region de Los Lagos. Actualmente la plaga tiene un estatus de cuarentenaria presente bajo control oficial con presencia de focos entre las regiones de La Araucanía y Los Lagos. La presencia de este insecto en muestras de parcelas cebo y prospecciones forestales implica la cuarentena y medidas legales para suprimir o contener el avance de la plaga. Para esto se requiere una correcta identificación de los agentes de daño y el caso de los estados larvales de larvas de curculionidos son especialmente difíciles de diferenciar mediante taxonomía tradicional. Debido a la escasa información para diferenciar las larvas de *P. castaneus* de otras asociadas al mismo recurso, en el Laboratorio de Entomología SAG Osorno, se analizó material procedente de las inspecciones a *Pinus*, se prepararon las larvas que fueron disectadas y montadas en medio permanente Euparal. para su identificación, mediante microscopia, además de recopilar material bibliográfico muy escaso y disperso. Como resultado, se logró determinar cuatro especies de larvas de curculonidos *Rhyephenes* sp., *Hylastes ater* (Paykull), *Hylastes ater* (Paykull) adicionales a *P. castaneus*. mediante taxonomía tradicional, fue posible identificar la gran mayoría de las larvas, quedando pendiente sólo algunos ejemplares que requerirían el apoyo de técnicas moleculares para su confirmación.

Palabras clave: Xilófagos, *Pissodes castaneus*, Curculionidae.

IMPACTO DE HONGOS ENDÓFITOS DE CEREZO EN EL DESARROLLO Y COMPORTAMIENTO DE *Drosophila suzukii* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

**Pablo Parra-Verdugo^{1,2,4}, Daniel Martínez-Cisterna^{2,3,4}, Marcelo Lizama-Vera^{1,2,4}, Ramón Rebolledo²,
Manuel Chacón-Fuentes⁵, Ignacio Matamala^{1,6} & Leonardo Bardehle^{2,6}**

¹ Doctorado en Ciencias Agroalimentaria y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. E-mail: p.parra03@ufromail.cl

² Laboratorio de Entomología Aplicada, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³ Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁴ Laboratorio de Química Ecológica, Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁵ Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola (CGNA), Temuco, Chile.

⁶ Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

El insecto *Drosophila suzukii* (Matsumura) o mosca de alas manchadas es una de las plagas más importantes para la producción de cerezas en el mundo, afectando la inocuidad y comercialización del fruto. La hembra de la especie posee un ovopositor aserrado capaz de penetrar el fruto y depositar sus huevos en el interior, permitiendo a la larva alimentarse. Por otro lado, los hongos endófitos se caracterizan por desarrollarse en el interior de la planta hospedera, liberando metabolitos secundarios en sus exudados, lo que ha comprobado presentar una incidencia en el comportamiento de insectos. Se realizaron estudios en ensayos de comportamiento y desarrollo de la mosca *Drosophila suzukii*, donde se evaluó el impacto del insecto a la exposición de distintos hongos endófitos extraídos de plantas portainjerto de cerezos. Se observó una baja mortalidad en larvas alimentadas con dieta que contenía hongos, sin embargo, se registró en las mismas larvas un retraso en la formación de pupas al ser expuestas a los hongos M6R1A1-1, M11R1A1-2 y M1R1A1-2. Además, se detectó una diferencia de peso de las pupas significativamente menor en comparación con el grupo control, obteniendo adultos de menor tamaño. En cambio, la exposición a los hongos M11R1A1-2, M1R3A1-2 y M11R2A3-3 durante los estadios inmaduros del insecto provocó una diferencia en el porcentaje de adultos emergidos, así como la presencia de malformaciones en las alas. Es debido a lo anterior que el desarrollo de la mosca de alas manchadas se puede ver afectado por la exposición a hongos endófitos de portainjerto de cerezos, mediante la liberación de exudados metabólicos.

Palabras clave: control, mosca de alas manchadas, fruticultura.

Agradecimientos: Programa de Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente-UFRO.

BICHOS EN ACCIÓN: ACERCANDO LA CIENCIA A PERSONAS MAYORES MEDIANTE UN SET DE JUEGOS DE MESA

Camila González-Santander^{1,2}, Marta V. Albornoz^{1,2}, Danny Ramírez^{1,2}, Andrea Aburto¹ & Armando Alfaro-Tapia¹⁻²

¹ Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios rurales-Ceres. Quillota 2260000, Chile. E-mail: cgonzalez@centroceres.cl

² Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Quillota 2260000, Chile.

Los insectos otorgan muchos beneficios a los ecosistemas como la polinización, el control biológico de plagas, la descomposición, son indicadores de cambio climático y la salud de los ecosistemas. Los insectos se han visto en peligro dada la degradación de los ecosistemas, pérdida y fragmentación del hábitat, lo que ha provocado la disminución de sus poblaciones. El objetivo del presente trabajo fue producir un set de juegos que evidencie el rol ecológico de los insectos en el ecosistema, fomentando acciones para su conservación. La iniciativa consistió en elaborar un set de juegos de mesa para educar y generar conciencia sobre la importancia de la biología, ecología y biodiversidad de insectos en personas mayores, permitiendo entregar conocimiento, generar instancias de esparcimiento, promover el interés científico y favorecer su desarrollo cognitivo. Los juegos desarrollados son: i) Memorice identificando roles: los jugadores deberán juntar pares de insectos y clasificarlos según su rol ecológico; ii) el Ludo ecológico: los participantes avanzan por el tablero sorteando distintos desafíos de preguntas para avanzar y encontrarán cartas con información sobre biodiversidad; iii) Cosecha agroecológica, se basa en el desarrollo de un cultivo de tomate, el cual va generando distintos desafíos que los participantes deberán ir sorteando para poder avanzar; iv) Descubre la metamorfosis: los participantes deben armar ciclos de vida de insectos y ordenarlos desde el estadio inicial hasta el final. Bichos en acción es una herramienta muy interesante para utilizar en educación con personas mayores ya que fomenta su envejecimiento activo, releva su participación social y fomenta las relaciones intergeneracionales aportando en la estimulación de las capacidades cognitivas habilidades sociales y motoras en la comunidad general.

Palabras clave: agricultura, biodiversidad, educación lúdica, juegos de mesa.

Agradecimientos: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID/Ceres/R23F0003/ Proyecto CP22-P009/Programa Ciencia pública.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Aburto, Andrea, **78**
Acuña, I., **35**
Aguilar, Catalina, **26, 43**
Albornoz, Marta V., **16, 37, 68, 78**
Alfaro-Tapia, Armando, **16, 37, 68, 78**
Almonacid, Leonardo, **15**
Amouroux, Paul, **6**
Andrade, Juan Pablo, **73, 75**
Araya-Lobos, Sofia, **34**
Arismendi, Nolberto, **27**
Arraztio, Diego, **46, 47**
Asencio-Cancino, Valeria, **29**
Astudillo, Fernando, **73**

B

Bacigalupo, Antonella, **26**
Bardehle, Leonardo, **29, 30, 58, 76**
Barra, Paula, **45**
Basoalto, Esteban, **13, 18, 28, 49**
Becerra, Felipe, **27, 52**
Becerra, José, **8**
Beéche, Marcos, **10**
Behn, Anita, **7**
Ben Fekih, Ibtissem, **71**
Bernal, Julio, **62**
Berríos, Bárbara, **22**
Biliński, Szczepan, **4, 11, 38**
Bosch, Dolores, **13**
Botto-Mahan, Carezza, **26, 43**
Bout, Alexandre, **68**
Bustos, G., **60**

C

Cabrera, Nuri, **20, 67**
Cabrera-Barjas, Gustavo, **8**
Carrillo, Roberto, **49**
Carvallo, Francisco, **37**
Casanoves, Fernando, **15, 53**
Castañeda, Luis, **26, 38, 43, 56**
Castro, Marcelo, **21**
Castro-González, Angie, **50**

Ceballos, Ricardo, **22**
Chacón-Fuentes, Manuel, **58, 76**
Chen, Lingyun, **58**
Chiffelle, Ítalo, **46, 47**
Cisternas, Ernesto, **23, 42**
Cobo, Nicolás, **74**
Correa, Javiera, **51**
Cortés, Jorge, **25**
Cuevas, Yuri, **21**
Curkovic, Tomislav, **33, 46, 47**

D

Dattwyler, Andreas, **18**

E

Escanilla-Jaramillo, Catalina, **35**

F

Faúndez, Eduardo, **34**
Figueroa, Christian, **67**
Flores, María Fernanda, **68**
Francis, Frederic, **71**
Franquez, Mariani, **49**
Fuentes, Bastián, **30**
Fuentes, Yazmin, **27, 52**
Fuentes-Contreras, Eduardo, **13, 26**

G

Gaínza-Cortés, Felipe, **20**
Galdames, Macarena, **39**
Gallardo-Araya, Sarai A., **16, 37**
Gallegos-González, Ignacia, **50**
García, Mayrolin, **6**
Gerding, Marcos, **64**
Glacet, Lallie, **71**
Goedecke, Florian, **70**
Gómez-Díaz, Carolina, **27**
González, Felipe, **46, 47**

González-González, Angélica, **67**
González-Santander, Camila, **78**
Grez, Audrey, **15, 53**
Guilarte-Gainza, Asel, **19**
Gutiérrez, Esperanza, **30**

H

Hormazábal, Alexandra, **14**
Huerta, Amanda, **46, 47**

I

Inarejo, Felipe, **36**
Irlles, Paula, **4, 14, 17, 38, 56, 57**
Islam, Yasir, **13**
Iubini-Aravena, Michelle, **62**

J

Jerez, Viviane, **9**

K

Knight, Alan, **13**

L

Lavandero, Blas, **61**
Lazo-Cancino, Daniela, **50**
Lillo, Amadís, **9**
Linerós, Gonzalo, **24**
Lizama-Vera, Marcelo, **29, 58, 76**
Lizana, X. Carolina, **7**
Loyola, Patricia, **8**

M

Mancilla, Evelyn, **53**
Martel, Sebastián, **26, 43**
Martínez, Joaquín, **28**
Martínez, Juan Pablo, **57**
Martínez-Cisterna, Daniel, **29, 30, 58, 76**
Matamala, Ignacio, **29, 58, 76**
Miranda-Miranda, Alison, **70**
Monje, Almendra, **48**
Montalva, Cristian, **49**

Morán, Claudia, **46, 47**
Moreno, Lucila, **9**
Muñoz, Estefanía, **61**
Musleh, Selim, **50**

N

Navarro, Patricia, **45, 48**
Noriega, Fernando, **38, 40**
Noriega, Jorge, **2**
Normark, Benjamín, **6**
Normark, Roxanna, **6**
Nouzova, Marcela, **40**
Núñez, Camila, **46, 47**

O

Oliva, Carlos, **38**
Ons, Sheila, **27**
Osman, Aart, **23**
Oyarce, Gabriela, **8**

P

Páez, Graciela, **46, 47**
Paredes, Yeni, **8**
Parra-Verdugo, Pablo, **29, 58, 76**
Pávez, Lucía, **46, 47**
Pedreros, L., **60**
Peñaloza, Jeraldly, **17**
Peñalver-Cruz, Ainara, **13**
Perez-Schultheiss, Jorge, **74**
Piulachs, M. Dolores, **38, 41**
Ponce-Revello, Carla, **26, 43**
Preti, Michele, **13**

Q

Quezada, Daniela, **7**
Quiroz, Andrés, **58**

R

Ramírez, Claudio C., **7, 19, 20, 67, 70, 71**
Ramírez, Danny, **78**
Ramírez-Hernández, Pablo, **20**
Rebolledo, Ramón, **29, 30, 51, 58, 74, 76**

Reyes, Martín, **43**

Rioja, Tommy, **22**

Rivas, D., **60**

Rivas, Francisca, **45**

Rivera-Hutinel, Antonio, **24**

Riveros-Canessa, Ricardo, **71**

Rodríguez, J. Concepción, **62**

Rodríguez-García, Marcela, **13, 50, 62**

Rodríguez, Sharon, **35**

Rodríguez, Sebastián, **46, 47**

Rodríguez, Víctor, **56**

Rojas, Eladio, **73, 75**

Romero, José Martín, **20**

Rubilar, Mónica, **44**

Rubilar, Olga, **58**

Rubio-Meléndez, María E., **67**

Ruz, Luisa, **35**

S

Saenger, David, **51**

San Blas, Ernesto, **14, 38**

San Juan, Esteban, **26, 43**

Sandoval, Dante, **44**

Santander, Camila, **16, 37, 68**

Sarrazin, Andrés, **4, 17, 38**

Sekula, Malgorzata, **11**

Silva, Diego, **27, 52**

Silva-Aguayo, Gonzalo, **8, 62**

Silva-Ahumada, Benjamín, **74**

Silvestre, Leticia, **18, 28, 49**

Sochaczewska, Magda, **12**

Solari, Catterina, **23**

Solís, Carolina, **42**

Sulbaran-Bracho, Yoelvis, **57**

T

Taladriz, Jasmín, **45**

Tampe, Jocelyne, **44**

Tello, Francisco, **54, 72**

Tello-Arriagada, Cristóbal, **54**

Terán-Muñoz, Ilda, **50**

Teuber, Osvaldo, **42**

Torres, Andrea, **23**

Tortora, Ángela, **25**

Tworzydło, Wacław, **4, 11, 12, 38**

U

Urria, Francisco, **55**

V

Valenzuela, Guillermo, **55**

Vargas, Marisol, **27, 52**

Vásquez, Claudia, **21**

Venegas-Mora, Baltazar, **74**

Vera, Alejandro, **5**

Verdugo, Jaime, **68**

Z

Zapata, M., **60**

Zaviezo, Tania, **36, 39**