

XXVIII

Congreso Nacional de Entomología

LIBRO DE RESÚMENES

Temuco, 29-30 Noviembre y 1° de Diciembre 2006



**Sociedad Chilena
de Entomología**

**Facultad de
Ciencias
Agropecuarias y
Forestales**



**Universidad de La Frontera 25 años de
innovación, desarrollo y excelencia**

www.agrofor.ufro.cl/entomologia



XXVIII CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA

Organiza:

*Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales.
Universidad de La Frontera*

Sociedad Chilena de Entomología

XXVIII CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA

LIBRO DE RESÚMENES

COMITÉ ORGANIZADOR:

Ramón Rebolledo R. Presidente
Alfonso Aguilera P Tesorero
Carlos Klein K. Director
Andrés Quiróz C. Director
Rubén Palma M. Director
Leonardo Parra B. Director
Gustavo Curaqueo F. Director
Gonzalo Contreras D. Director
Vivian Medel M. Director

Secretaria Ejecutiva:
Daniela Salazar

Revisión Libro Resúmenes:
Ramón Rebolledo R.
Rubén Palma M.
Leonardo Parra B.
Gustavo Curaqueo F.
Gonzalo Contreras D.

Póster y Portada:
Ramón Rebolledo R.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES XXVIII CONGRESO NACIONAL DE
ENTOMOLOGIA**

MIÉRCOLES 29 DE NOVIEMBRE

9:00-10:00 Inscripciones

10:00-10:45 Ceremonia Inaugural

10:45-11:00 Café

11:00-13:00 PRIMERA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES

Presidente: Carlos Klein K. – Secretaria: Tania Olivares.

11:00-11:45 CONFERENCIA: SISTEMAS INTEGRADO DE ALERTA TEMPRANA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES MEDIANTE GEOSISTEMAS Y DATOS SATELITALES. Dr. Luis Morales

11:45-12:00 DETERMINACIÓN (DELIMITACIÓN) DE SITIOS PRIORITARIOS BASADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) EN LA ZONA DE TRANSICIÓN CLIMÁTICA TEMPLADO-MEDITERRÁNEA DE CHILE. Carlos Zamora-Manzur & Luis E. Parra.

12:00-12:15 ORDEN SCORPIONES EN CHILE: UN ANÁLISIS ACERCA DEL ESTADO ACTUAL DE SU CONOCIMIENTO. Pablo Augusto, Camilo I. Mattoni, Andrés Ojanguren-Affilastro, Jorge Cepeda-Pizarro & Jaime Pizarro-Araya

12:15-12:30 ARQUITECTURA Y ASPECTOS DE NIDIFICACIÓN DE *Cadeguala occidentalis* 1951 Spinola (HYMENOPTERA: COLLETIDAE). José Montalva, Andrea Pino.

12:30-12:45 BIOLOGÍA Y DESARROLLO DE LOS ESTADOS INMADUROS DE *Cadeguala occidentalis* 1951 SPINOLA (HYMENOPTERA: COLLETIDAE) José Montalva, Andrea Pino.

12:45-13:00 VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE BASES DE DATOS Y SU APLICACIÓN A LA ENTOMOLOGÍA. Carlos Zamora-Manzur.

13:00-14:30 Almuerzo

15:00-16:30 PRIMERA SESIÓN PRESENTACIONES PANELES

ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE ARTRÓPODOS EN DOSEL Y SOTOBOSQUE DE PLANTACIONES DE PINO (*Pinus radiata*), HUALO (*Nothofagus glauca*) Y COIHUE (*Nothofagus dombeyi*). Jorge Márquez. Martín Escobar.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE *Heliothis zea* (Boddie) Y *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE), CON TRAMPAS DE FEROMONAS SINTÉTICAS, EN EL VALLE DE AZAPA, CHILE. Jenny Angel; Yasna Romero; Dante Bobadilla; Héctor Vargas.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin SOBRE LARVAS DE *Asynonychus cervinus* (Boheman) EN CONDICIONES DE CAMPO. Luis Sazo; Oscar Guerra

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ENFERMEDAD CRÍA DE TIZA (*Ascosphaera apis* Olive & Spiltoir) EN OBRERAS *Apis mellifera* L. EN UN APIARIO EXPERIMENTAL, IX REGIÓN. Ximena Araneda, Bridie Kehsler, Claudia Castillo, Leovigildo Medina.

EVALUACIÓN DE LA FISIOLÓGIA NUTRICIONAL DE *Blattella germanica* (DYCTIOPTERA; BLATTELLIDAE) FRENTE A EXTRACTOS HEXÁNICOS DE FRUTOS DE *Schinus molle* var *areira* (ANACARDIACEAE). Carolina Sánchez Chopa, Raúl Alzogaray y Adriana Ferrero.

TOXICIDAD A METILAZINFOS Y ROL DE ESTERASAS EN POBLACIONES DE *Cydia pomonella* (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) DEL ALTO VALLE (ARGENTINA) Jimena Soleño, Liliana Anguiano, Liliana Cichón, Darío Fernández, Ana Pechén de D'Angelo y Cristina Montagna.

ACTIVIDAD ACARICIDA DEL DETERGENTE TS 2035 SOBRE *Brevipalpus chilensis* (Baker) (ACARINA: TENUIPALPIDAE) EN UNA VIÑA DE LA REGIÓN METROPOLITANA. Tomislav Curkovic S.

EVALUACIÓN DE DOS ISOMEROS DE CIALOTRINA EN EL CONTROL DEL GUSANO DEL CHOCLO, *Heliothis zea* (Boddie) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE), EN MAÍZ. Tomislav Curkovic S, Carlos Merino M.

COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO DE *Vespula germanica* (F.) (HYMENOPTERA: VESPIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Tomislav Curkovic, M. Angélica Guerrero, Claudia Espinoza.

COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES Y SIMILITUD TAXONÓMICA DE HYMENOPTERA Y COLEOPTERA EN DOS SITIOS DE VEGETACIÓN ANDINA HOMÓLOGA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA LA CORDILLERA DE LOS ANDES. Jorge Zamorano y Elizabeth Chiappa

***Aloysia polistachia* (VERBENACEA) UNA ALTERNATIVA EN EL MANEJO INTEGRADO DE *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE), PLAGA DE GRANO ALMACENADO.** Fernando Gutiérrez, Natalia Stefanazzi, Alicia Chopa, Ana Paula Murray y Adriana Ferrero

OBSERVACIONES PRELIMINARES EN EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE *Grammostola schulzei*, Schmidt 1994 (ARANEAE, THERAPHOSIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Nelson Ferretti y Adriana Ferrero

EFFECTO DE ACEITES ESENCIALES DE *Schinus molle* var. *areira* (ANACARDIACEAE) SOBRE LA ACTIVIDAD DE ACETILCOLINESTERASA EN *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE). María Soledad Vela Gurovic; Elena Visciarelli; Ana Paula Murray; Cristina Mulet, y Adriana Ferrero

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE APOIDEOS (INSECTA: APOIDEA) EN UN BOSQUE MAULINO FRAGMENTADO: ¿SON ENSAMBLES ANIDADOS? Fernanda Valdovinos, Javier A. Simonetti & Elizabeth Chiappa

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE HUEVOS DE ABEJA *Apis mellifera* L. SOMETIDOS A RADIACIÓN ULTRAVIOLETA. Ximena Araneda, Elizabeth Grandón Salazar, José Luis Barahona, Paul Escobar

USO DE HONGOS ENTOMOPATOGENOS PARA EL CONTROL DE *Varroa destructor* (ACARI: MESOSTIGMATA). Marta Rodríguez S. y Marcos Gerding P.

ARAÑAS (CHELICERATA: ARANEAE) ASOCIADAS AL DESIERTO COSTERO TRANSICIONAL DE CHILE. Sebastián Espinoza-Lagos, Milenko A. Aguilera, Jorge Cepeda-Pizarro & Jaime Pizarro-Araya

ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE *Castnia eudesmia* GRAY 1838 EN UNA QUEBRADA DE MIRAFLORES. PRIMER PASO PARA EL CONOCIMIENTO DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL. Felipe Jofré y José Montalvo

FENOLOGÍA DE LA MOSCA DOMÉSTICA *Musca domestica* L. (DIPTERA: MUSCIDAE) EN DISTINTOS SUSTRATOS ORGÁNICOS. Patricia Larraín S. y Claudio Salas F.

HERMETISMO DE *Camponotus morosus* Smith, 1858 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) SEGÚN LA FASE ETÁREA DEL INTRUSO HOMOSPECÍFICO. Patricia Aldea, Joaquín Ipinza- Regla, & Alejandra Covacevich

16:30-16:45 Café

16:45-18:45 SEGUNDA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES

Presidente: Dolly Lanfranco – Secretaria: Alfonso Aguilera

16:45-17:00 ANTECEDENTES DE LA BIOLOGÍA, MONITOREO Y DAÑO DE *Micrapate scabrata* (Erichson) (COLEOPTERA: BOSTRYCHIDAE) EN UNA VIÑA DE BUÍN, REGIÓN METROPOLITANA. Tomislav Curkovic, Hernán Quezada

17:00-17:15 ACCIÓN TÓPICA Y EFECTO RESIDUAL DE CIPERMETRINA+TRANS-TETRAMETRINA, CIPERMETRINA, PRALLETRINA Y DIAZINON APLICADOS SOBRE VIDRIO Y PAPEL MURAL EN ADULTOS DE *Musca domestica* L. (DIPTERA:MUSCIDAE). Carolina Ballesteros, Tomislav Curkovic, Jaime Araya, M. Angélica Guerrero, Soledad Padilla.

17:15-17:30 LA ENTOMOLOGÍA: UN INSTRUMENTO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ALUMNOS TALENTOS DEL PROGRAMA BETA EN PUCV. Luisa Ruz & José Montalvo

17:30-18:15 CONFERENCIA: ENTOMOLOGÍA FORENSE: ESTADO DEL ARTE Y PROYECCIONES PARA CHILE. Dr. Edoardo Tosti-Croce.

18:15-18:30 SITUACIÓN SANITARIA de *Apis mellifera* L. (HYMENOPTERA: APIDAE) EN LAS TEMPORADAS 2004, 2005 Y 2006, DESDE LA IV A X REGION DE CHILE. Neira, M.; Bahamonde, P.; Dussaubat, C.; Manquián, N. y Vera, M.

18:30-18:45 BIODIVERSIDAD DE LAS ESPECIES DE TRICOPTEROS ASOCIADAS A LAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE LA VII REGION DEL MAULE. Fresia Ester Rojas Alvarado.

GALA FOLKLÓRICA GRUPO TAVOLEVU

19:30 CÓCTEL DE BIENVENIDA

JUEVES 30 DE NOVIEMBRE

9:00-10:30 TERCERA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES

Presidente: Andrés Angulo – Secretario: Viviane Jerez

9:00-9:15 **APORTE DE LA ENTOMOLOGÍA FORENSE EN EL PARRICIDIO DE PANGUIPULLI.** Edoardo Tosti-Croce A. y Marjorie Leyton G.

9:15-9:30 **COLEÓPTEROS NECROBIONTES ASOCIADOS A CADÁVERES DE *Sus scrofa* L. EN UN AGROECOSISTEMA DE *Pinus radiata* D. Don, REGIÓN DEL BIOBÍO.** Christian Muñoz-Escobar & Viviane Jerez

9:30-9:45 **BIORREPELENTE: PLANTAS QUE REPELEN HORMIGAS.** Irma López, Felipe Toro, Oriana Salazar Figueroa

9:45-10:00 **CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGIA DE *Nothofenusa surosa* (Konow) (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) EN *Betula sp.* NUEVO HOSPEDERO PARA ESTA ESPECIE.** Lourdes Peralta Alba, David R. Smith, Virginia Iribarra P.

10:00-10:15 **IDENTIFICACIÓN DE DÍPTEROS COPRÓFAGOS Y SAPRÓFAGOS ASOCIADOS A DIFERENTES SUSTRATOS ORGÁNICOS EN EL VALLE DEL HUASCO, III REGION CHILE.** Claudio Salas F. y Patricia Larraín S.

10:15-10:30 **ESTUDIO DE LA RELACIÓN TEMPERATURA-CRECIMIENTO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS, COMO POTENCIALES CONTROLADORES DE *Varroa destructor* (ACARI: MESOSTIGMATA).** Marta Rodríguez S. y Marcos Gerding P.

10:30-10:45 Café

10:45-13:00 CUARTA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES

Presidenta: Fresia Rojas- Secretaria: Patricia Estrada

10:45-11:30 **CONFERENCIA: BIOTECNOLOGÍA APLICADA AL VENENO DE LA ARAÑA DEL TRIGO, *Latrodectus sp.* EN CHILE.** Dr. Fernando Romero M.

11:30-11:45 **COCCINÉLIDOS Y CARÁBIDOS ASOCIADOS A CULTIVOS DE ALFALFA ¿BUENOS O MALOS COMPAÑEROS?** Audrey A. Grez, Pamela Rivera & Tania Zaviezo

11:45-12:00 **DENSIDAD POBLACIONAL, TAMAÑO CORPORAL Y ASIMETRÍA FLUCTUANTE DE *Ceroglossus chilensis* (COLEOPTERA: CARABIDAE) EN EL BOSQUE MAULINO FRAGMENTADO Y PLANTACIONES DE PINO ALEDAÑAS.** Paula Henríquez, Audrey Grez & Denise Donoso

12:00-12:15 **EFFECTO AISLAMIENTOS NATIVOS DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS EN COLONIAS DE LA AVISPA SOCIAL *Polistes dominulus*.** Loreto Merino M. y Marcos Gerding P.

12:15-12:30 EVALUACIÓN DE DIFERENTES PROGRAMAS DE MANEJO DEL PULGÓN DE LA LECHUGA *Nasonovia ribisnigri* (MOSLEY) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN LECHUGA TIPO ESCAROLA. Patricia Larraín S.; Constanza Jana A.;Leonardo Rojas; Fernando Graña S. y Claudia Vásquez

12:30-12:45 BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LAS AGALLAS INDUCIDAS POR HIMENÓPTEROS (HYM., CYNIPOIDEA Y CHALCIDOIDEA) EN ESPECIES DE *NOTHOFAGUS* DE CHILE. José L. Nieves-Aldrey, Audrey A. Grez & Héctor Ibarra-Vidal

12:45-13:00 EVALUACION COMPARATIVA DE LOS ACARICIDAS BAYVAROL (i:a FLUMETRINA) Y APILIFE VAR (TIMOL, EUCALIPTOL, MENTOL Y ALCANFOR) EN EL CONTROL DEL ACARO *Varroa destructor* Anderson & Trueman EN ÉPOCA PRIMAVERAL. Vanessa Schmidt S; Miguel Neira C.

13:00-14:30 Almuerzo

15:00 -16:15 SEGUNDA SESIÓN PRESENTACIONES PANELES

IDENTIFICACIÓN DE “PUNTOS CALIENTES” DE DIVERSIDAD Y ZONAS INSUFICIENTEMENTE MUESTREADAS PARA LA FAUNA DE TAQUÍNIDOS (DIPTERA: TACHINIDAE) DEL SUR DE CHILE. Antonio Rodríguez Olmo.

EFFECTO DE LAMBDAHALOTRINA, FENVALERATO Y CARBARYL SOBRE EL DEPREDADOR *Cydnodromus californicus* EN HUERTOS DE MANZANOS. Luis Sazo ; Cristóbal Avila; Jaime E. Araya

INTERACCIÓN ENTRE EL ARBÚSTO NATIVO *Myrceugenia rufa* (MYRTACEAE) Y LA LARVA DE UN TINEIDO (LEPIDOPTERA) EN UN SECTOR COSTERO DE LA V REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE. Felipe Cortés-Ruiz, Luisa Ruz y Francisco Squeo

ACTIVIDAD FUMIGANTE DEL ACEITE ESENCIAL DE FRUTOS DE *Schinus molle* Var. *areira* (ANACARDIACEAE) EN LARVAS DE *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE). Lilian R. Descamps, Natalia Stefanazzi y Adriana Ferrero

DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE COCCINÉLIDOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) EN *Quercus robur* L. EN LA PROVINCIA DE CAUTÍN. Nancy Riveros F. Alfonso Aguilera P.; Nelson Ojeda O.y Ramón Rebolledo R

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIALIMENTARIA DEL ACEITE ESENCIAL DE *Artemisia absinthium* (ASTERACEAE) EN *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) PLAGA DE GRANO ALMACENADO. Natalia Stefanazzi, María Mercedes Gutiérrez, Teodoro Stadler y Adriana Ferrero

COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE FAMILIAS DE HYMENOPTERA, CAPTURADAS CON TRAMPAS MALAISE, EN LA RESERVA NACIONAL LOS QUEULES Y FRAGMENTOS DE BOSQUE. José L. Nieves-Aldrey & Audrey A. Grez

NUEVOS ANTECEDENTES PARA EL CONTROL SELECTIVO DE LA CONCHUELA MÓVIL DEL OLIVO, *Orthezia olivicola* BEINGOLEA (HEMIPTERA: ORTHEZIIDAE), EN EL VALLE DE AZAPA, I REGIÓN, CHILE. Francisco Cayupi E., Héctor Vargas C, y Dante Bobadilla G.

UTILIDAD DE LAS TRAMPAS DE FEROMONAS EN EL MONITOREO DE CHANCHITOS BLANCOS (*P. viburni*) EN UVA DE MESA. Jaime Nuñez y Tania Zaviezo

COMPARACIÓN DE DOS FORMAS DE APLICACIÓN DEL ACARICIDA BIENENWOHL® EN EL CONTROL DE *Varroa destructor* Anderson & Trueman. Vanessa Schmidt S; Miguel Neira C. Roberto Carrillo LL.

EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE ABEJAS *Apis mellifera* L. PARA LA PRODUCCIÓN DE CERA INTENSIVA EN UN APIARIO EN EL SECTOR DE PILLANLELBUN, IX REGIÓN. Ximena Araneda, Paola Quidel, Paul Escobar, Katerina González

EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA DE MANEJO DE MARCO PARA LA PRODUCCIÓN DE CERA EN COLONIAS DE ABEJAS (*Apis mellifera* L.) EN LA IX REGIÓN. Ximena Araneda, Paulina Canales, Marcelo Toneatti, Leovigildo Medina

EFFECTO DE LAMBDAHALOTRINA, FENVALERATO Y CARBARYL EN APLICACIONES PRECOSECHA, SOBRE *Cydnodromus californicus* (McGregor) EN HUERTOS DE MANZANO. Luis Sazo; Cristóbal Ávila

NIVELES DE PARASITISMO POR *Psyllaephagus pilosus* NOYES (HYMENOPTERA: ENCIRTIDAE) SOBRE NINFAS DE *Ctenarytaina eucalypti* MASKELL (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) OBTENIDOS EN EL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA DE CONAF. Rosa Ramos A., Hugo Rodríguez S.

PRIMER REGISTRO DEL CICADÉLIDO DEL TAMARIX, *Opsius stactgalus* FIEBER (HEMIPTERA: CICADELLIDAE), EN LA PROVINCIA DE ARICA. Tommy Rioja S.; Héctor Vargas C.; Dante Bobadilla G.; Ricardo Mendoza M.

INSECTOS FITÓFAGOS ASOCIADOS A CANELO, *Drymis winteri* (FORST) EN DOS ÁREAS DE CRECIMIENTO DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE. Priscilla Brebi M.; Ramón Rebolledo R; Alfonso Aguilera P. y Nelson Ojeda O.

RESPUESTA DE *Haematobia irritans* (L. 1758) (DIPTERA: MUSCIDAE), LA MOSCA DE LOS CUERNOS, A ESTÍMULOS PROVENIENTES DEL OLOR CORPORAL DE SU HOSPEDERO BOVINO EN UN OLFATÓMETRO Y. María P. Oyarzún y Andrés Quiroz

DISTRIBUCIÓN Y NIVELES DE PARASITISMO DE *Ibalia leucospoides* (HYMENOPTERA: IBALIIDAE), PARASITOIDE DE *Sirex noctilio* (HYMENOPTERA: SIRICIDAE), EN PARCELAS CEBO ESTABLECIDAS EN AREAS BAJO CONTROL OFICIAL DE LA X REGIÓN. Cecilia Ruiz Gouet y Dolly Lanfranco Levertón

CAPACIDAD DE DEPREDACIÓN DEL ESTADO LARVARIO DE *Adalia angulifera* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae), ANTAGONISTA DEL PULGON DEL AVELLANO EUROPEO, *Myzocallis coryli* (Goeze) (HEMIPTERA: APHIDIDAE). Rodrigo Neculmán C.; Alfonso Aguilera P.; Ramón Rebolledo R. y Carlos Klein K.

LAS ESPECIES DE ACAROS ORIBATIDA EN UNA GRADIENTE DE VEGAS DE ALTURA. René Covarrubias

16:15-16:30 Café

16:30-18:00 QUINTA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES

Presidente: Ariel Camousseight - Secretaria: Lourdes Peralta

16:30-16:45 ANTECEDENTES DEL VENENO DE LA ARAÑA DEL TRIGO EN CHILE (ARANEAE: THERIDIIDAE: *Latrodectus* WALCKENAER 1805). Milenko A. Aguilera y María E. Casanueva.

16:45-17:00 ASIMETRIA FLUCTUANTE EN DOS POBLACIONES DE *Ceroglossus chilensis* (COLEOPTERA CARABIDAE) REGIÓN DEL BIOBÍO. Benítez de la Fuente Hugo, Raúl Briones & Viviane Jerez

17:00-17:15 BIODIVERSIDAD DE LEPIDÓPTEROS EN LA CORDILLERA DE LA COSTA (CHILE). Andrés O. Angulo y Tania S. Olivares

17:15-17:30 DINÁMICA ESPACIAL DE COLEÓPTEROS EPIGEOS EN UN GRADIENTE DE PERTURBACION ANTROPICA EN LA CUENCA DEL RÍO AYSÉN (XI región, Chile). Briones, Raúl & Jerez, Viviane.

17:30-17:45 ACCIONES DE CONTROL DE LA POLILLA DEL BROTE DEL PINO EN CHILE: UN CASO PARA EVALUAR Y CORREGIR. Dolly Lanfranco Levertón, Rosa Ramos Alarcón, Cecilia Ruiz Gouet, Mar Ramos Sanz.

17:45-18:00 ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO DE CHILE CENTRAL: APLICACIÓN DEL SOFTWARE NDM/VNDM. Patricia Estrada, Francisca Neira y Miguel Rivas.

18:00-18:15 DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA FORENSE (DEF) DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN. Andrés O. Angulo.

18:15-19:00 REUNIÓN SOCIEDAD CHILENA DE ENTOMOLOGÍA

21:00 Cena de Camaradería

VIERNES 1 DE DICIEMBRE

9:15-10:30 TERCERA SESIÓN DE PANELES

COMPARACION DE COMUNIDADES DE ABEJAS A LATITUDES SIMILARES. Anne-Isabelle Gravel, Miguel Archangelsky y Laurence Packer

COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ENTOMOFUNA EPÍGEA PRESENTE EN 3 SITIOS EN EL CAMPUS SAN ISIDRO, ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, VII REGIÓN, CHILE. Arias M., Letelier F., Ocares J., Pizarro, J., Zúñiga J. y E.A. Mundana

CURCULIÓNIDOS (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) PRESENTES EN MAITÉN (*Maytenus boaria* MOL.), EN EL LLANO CENTRAL DE LA ARAUCANÍA. Alicia Sandoval S. ; Ramón Rebolledo R.; Alfonso Aguilera P. ; Nelson Ojeda O.

EFICACIA DE UNA MEZCLA DE PIRETROIDES EN EL CONTROL DE LA ARAÑA DEL RINCÓN, *Loxosceles* sp. (ARANEAE: SICARIIDAE). Jaime Apablaza y María José Reyes

ESPECIES DE “GUSANOS BLANCOS” (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN DOS REGIONES AGROECOLÓGICAS DISTINTAS DE LA ARGENTINA. Silvia Bonivardo, Angélica Martínez, Emilio Cevallos y Esteban Pollachi.

PRESENCIA DE *Trichopoda giacomelli* (INSCETA, DIPTERA, TACHINIDAE) EN LA LOCALIDAD DE RIVERA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA. Jorge Omar Werdin Gonzalez, María Mercedes Gutierrez y Adriana Ferrero

PREFERENCIA DE *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) POR HOJAS DE DISTINTAS ESPECIES DE EUCALIPTO Y ACEITES ESENCIALES ASOCIADOS. Felipe Muñoz A, Diego García S., Amanda Huerta F. e Italo Chiffelle G.

ESTUDIO DE SEMIOQUÍMICOS QUE MEDIAN LA CONDUCTA SEXUAL ENTRE INDIVIDUOS DE *Aegorhinus superciliosus* (GUÉRIN, 1830) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE). Ana Mutis, Leonardo Parra, Fernando Pardo, Marcelo Lizama, Andrés Quiroz

CICLO BIOLÓGICO DE *Cinara cupressi* Buckton (HEMIPTERA: APHIDIDAE) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS. Alejandro Torres P.

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LA ESPECIE *Perilampus tristis* (MAYR, 1905) (HYMENOPTERA: PERILAMPIDAE) EN CHILE. Mar Ramos S. y Rosa Ramos A

DIVERSIDAD Y BIOGEOGRAFÍA DE CARABIDAE LATREILLE 1802 (COLEOPTERA) EN LAS XI Y XII REGIONES DE CHILE. Olivia Vergara P & Viviane Jerez

ANÁLISIS CLADÍSTICO DE LOS GÉNEROS *Calendyma* LACORDAIRE, 1857 Y *Epiclines* CHEVROLAT, 1838 (COLEOPTERA: CLERIDAE: CLERINAE). Jaime Solervicens A.

ESTUDIO FLORÍSTICO Y DISTRIBUCIONAL DE *Eucryphia cordifolia* (ULMO) EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, MEDIANTE TELEDETECCIÓN. Daniela Atenas F.; Nelson Ojeda O.; Patricio Acevedo A. y Ramón Rebolledo R.

AISLAMIENTO Y ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DE *Metarhizium anisopliae*, OBTENIDA DESDE *Forficula auricularia*, EN LA PROVINCIA DE CHILOÉ. Recabal C. Barría D. Rodríguez

EFFECTO DE DOS CEPAS DE *Beauveria bassiana* SOBRE LARVAS DEL CAPACHITO DE LOS FRUTALES EN MANZANO. Luis Sazo; Oscar Guerra; Jaime E. Araya.

DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA FORENSE (DEF) DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN. Andrés O. Angulo.

EFFECTO DE LA AZADIRACTINA EN LA INHIBICIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS DE *Aegorhinus superciliosus* (GUÉRIN) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE). Mario Zampezzi V, Alfonso Aguilera P, Ximena Araneda D. y Ramón Rebolledo R.

NUEVOS REGISTROS DE INSECTOS FITÓFAGOS ASOCIADOS A MURTA (*Ugni molinae* TURCZ.) EN CHILE. Alfonso Aguilera P. Miguel Ellena D. Ivette Seguel B. Adolfo Montenegro B. José San Martín A. y Luis Torralbo B.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE ENTOMOFUNA EPÍGEA PRESENTE EN UNA PLANTACIÓN DE CEREZOS, *PRUNUS AVIUM* (L.), ADYACENTE AL CAMPUS SAN ISIDRO, ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, VII REGIÓN, CHILE. Bravo P., Castro R., Díaz A., Muñoz H, Parra, O. y E.A. Mundaca

RELACIÓN INTERESPECÍFICA ENTRE INDIVIDUOS DE *Aegorhinus superciliosus* (GUÉRIN, 1830) (COLEPTERA: CURCULIONIDAE) Y FRAMBUESA (*Rubus idaeus* L.). Leonardo Parra, Ana Mutis, Fernando Perich , Marcelo Lizama y Andrés Quiroz.

10:30-10:45 Café

10:45-13:00 SEXTA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidente: Jorge Artigas - Secretaria: Luisa Ruz

10:45-11:30 CONFERENCIA: DIFFERENTIAL ATTRACTIVENESS OF HUMANS TO MOSQUITOES (*Aedes aegypti*) AND MIDGES (*Culicoides impunctatus*).
Mordue Luntz, A. J.; Logan, J.; Birkett, M. A.; Seal, N.; Wadhams, L. J and Pickett, J. A.

11:30-12:15 CONFERENCIA: STRESS SIGNALLING IN PLANTS AND ANIMALS
Michael A. Birkett

12:15-12:30 RESPUESTA OLFATOMÉTRICA DE *Copitarsia decolora* HACIA EXTRACTOS DE ESPÁRRAGOS (*Asparagus officinalis*). Ricardo Ceballos, Alejandra Brito, Leandro Ortiz, Emilio Hormazabal y Marcos Gerding.

12:30-12:45 FEROMONAS ANTAGONISTAS DE MACHOS DE *Choristoneura rosaceana* Y *Pandemis pyrusana* (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE), DOS PLAGAS DEL MANZANO EN ESTADOS UNIDOS. Tomislav Curkovic S., Jay F. Brunner.

12:45-13:00 ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE EXTRACTOS DE HOJAS DE *Melia azedarach* L. (MELIACEAE) COMO BIOINSECTICIDA. Felipe Muñoz A., Amanda Huerta F. e Italo Chiffelle G.

13:00-14:30 Almuerzo

15:00-16:00 CUARTA SESIÓN DE PANELES

HONGOS ASOCIADOS A GALERÍAS PRODUCIDAS POR *Psepholax dentipes* (Boheman) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN MUESTRAS DE MADERAS DE ESPECIES NATIVAS. M^a Soledad Reyes, Mónica Gutiérrez y Eladio Rojas.

FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE COCCINÉLIDOS EN UNA PASTURA DE BALLICA PERENNE CON TRÉBOL BLANCO EN DOS ZONAS DE LA NOVENA REGIÓN. Pamela Fuentes Y. Alfonso Aguilera P. Y Ramón Rebolledo Ranz.

BIOLOGÍA DE *Mastrus ridibundus* PARASITOIDE DE LA POLILLA DE LA MANZANA RECIENTEMENTE INTRODUCIDO EN CHILE. Claudia Del Valle, Luis Devotto y Marcos Gerding,

EVALUACIÓN FÍSICA Y ESPACIAL DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS DEL ARBOLADO DEL PARQUE METROPOLITANO DE SANTIAGO – CHILE. Gonzalo Ávila O, Amanda Huerta F. y Miguel Castillo S.

EFICACIA DE UN ÁCIDO GRASO PARA EL CONTROL DE *Caliroa cerasi* (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) EN LABORATORIO Y CAMPO. César Pino, Gonzalo Silva, Ruperto Hepp y Alejandro Venegas.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE ENTOMOFUNA EPÍGEA PRESENTE EN UNA ZONA DE PRADERA INTERVENIDA Y UNA ZONA DE PASTOREO EN EL CAMPUS SAN ISIDRO, ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, VII REGIÓN, CHILE. Díaz J., Duarte P., Lopez C., Palacios M., Verdugo B. y E. A. Mundaca.

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO HIGIÉNICO DE *Apis mellifera* L. CON RELACIÓN AL NIVEL DE INFESTACIÓN DE *Varroa destructor* ANDERSON Y TRUEMAN, EN UN APIARIO EXPERIMENTAL, SECTOR PILLANLELUN DE LA IX REGIÓN”. Ximena Araneda, Roberto Pérez, Claudia Castillo, Leovigildo Medina.

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE RENDIMIENTO DEL RAPS (*Brassica napus* L.) POLINIZADO POR ABEJA (*Apis mellifera* L.) EN LA COMUNA DE FREIRE, IX REGIÓN. Ximena Araneda, Rodrigo Breve, José Aguilera, Marcelo Toneatti, Jorge Lavín.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE HÍBRIDOS DE *Populus* AL ATAQUE DEL ÁFIDO *Chaitophorus leucomelas* (HEMIPTERA: APHIDIDAE). María Eugenia Rubio y Claudio C. Ramírez.

UTILIZACIÓN DE LOS EXTRACTOS ACUOSOS DE *Camponotus chilensis* SPINOLA, 1858 COMO POSIBLE CONTROL QUÍMICO- BIOLÓGICO DE *Reticulitermes hesperus* BANK, 1920. Joaquín Ipinza- Regla, Patricia Aldea & Carolina Fernández.

DIVERSIDAD TAXONÓMICA Y DENSO-ACTIVIDAD DE SOLÍFUGOS (ARACHNIDA: SOLIFUGAE) ASOCIADOS A UN ECOTOPO DUNARIO DEL

DESIERTO COSTERO TRANSICIONAL DE CHILE. Daniel E. Valdivia, Jorge Cepeda-Pizarro & Jaime Pizarro-Araya.

EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN DE DOS METODOLOGÍAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO Y RECUENTO DE *Nosema apis* ZANDER, AGENTE CAUSAL DE NOSEMOSIS EN *Apis mellifera* L. Ximena Araneda, Víctor Andrés Reyes, Claudia Castillo, Matilde Valverde.

EFFECTO DEL ATAQUE DE ÁFIDOS Y DEL ESTRÉS HÍDRICO EN LA BROTAÇÃO DE ESTACAS DE ÁLAMO. Cristian A. Villaman y Claudio C. Ramírez.

EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE APITOXINA EXTRAÍDA DE COLMENAS DE *Apis mellifera* DURANTE LA ÉPOCA ESTIVAL EN LE SECTOR DE PILLANLELBUN, IX REGIÓN. Ximena Araneda, Yerko Liechtle, Gabriel Vivallo, Marcelo Toneatti.

ESPECTRO GEOGRÁFICO POLINIZADOR DEL INSECTO NATIVO *Bombus dahlbomii* Guer. (Hymenoptera: Apidae), DADA LA ACTUAL FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE NATIVO DE CHILE. Hernán Retamales R., Nicolás Morales P.

UN NUEVO REGISTRO EN LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE *Grammostola schulzei*, Schmidt 1994 (Araneae, Theraphosidae) EN ARGENTINA. Nelson Ferretti y Adriana Ferrero.

EVALUACION DE PROTECTORES FLORALES PARA EL CONTROL DE TRIPS (THYSANOPTERA:THRIPIDAE) EN ROSAS (*Rosa hybrida* L.) PARA CORTE. Lucía Urra, Inés Figueroa, Gonzalo Silva y Rosemarie Wilckens

PROTECCIÓN DE DIFERENTES CULTIVARES DE TRIGO CON POLVO DE *Peumus Boldus* Molina CONTRA *Sitophilus zeamais* Motschulsky. Macarena Cruzat, Gonzalo Silva, Humberto Serri y Ruperto Hepp

16:00-16:15 Café

16:15-18:30 SÉPTIMA SESIÓN PRESENTACIONES ORALES
Presidente: Roberto Carrillo - Secretaria: Cecilia Ruiz

16:15-16:30 ROL DE LAS MALEZAS COMO HOSPEDEROS ALTERNATIVOS DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) Y DE SUS PARASITOIDES. Eugenio López L. y Francisco Sáiz G.

16:30-16:45 *Paraxeropsis bicristata* N.GEN. Y N.SP. DE FÁSMIDO DE CHILE (PHASMATODEA, PSUDOPHASMATIDAE). Ariel Camousseight.

16:45-17:00 ESTABLECIMIENTO DE UNA POBLACIÓN DE *Porotermes quadricollis* (RAMBUR) EN OBSERVACIÓN INDIVIDUAL PERMANENTE. Jorge Artigas & Karla García.

17:00-17:15 SUPERVIVENCIA Y ESTADO NUTRICIONAL DEL PARASITOIDE *Ibalia leucospoides* HOCHENWARTH (HYMENOPTERA: IBALIIDAE). Pietrantuono A.L, Fernandez- Arhex V. & J.C. Corley.

- 17:15-17:30 ESPECIES CRIPTICAS DEL GÉNERO *Anicla* GROTE (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE: NOCTUINAE): STATUS SISTEMÁTICO.** Tania Olivares, Alexandre Specht, Andrés O. Angulo.
- 17:30-17:45 RESPUESTA DE DOS HÍBRIDOS DEL GÉNERO *Populus* AL ATAQUE DE ÁFIDOS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN CONDICIONES CON Y SIN DÉFICIT HÍDRICO.** Jaime A. Verdugo y Claudio C. Ramírez.
- 17:45-18:00 DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LOS GEOMÉTRIDOS CHILENOS (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE).** Maria C. Jiménez-Urrutia. y Luis E. Parra.
- 18:00-18:15 TASA DE SUELO EXCRETADO POR LARVAS DE *Hylamorpha elegans* (Burn.)** Paz Millas y Roberto Carrillo
- 18:15-18:30 COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE *PROTANDRENA EVANSI* RUZ Y CHIAPPA (Hymenoptera, ANDRENIDAE, PANURGINAE, PROTANDRENINI).** Elizabeth Chiappa, Voltaire García y Rafael Castro

SISTEMAS INTEGRADO DE ALERTA TEMPRANA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES MEDIANTE GEOSISTEMAS Y DATOS SATELITALES

Luis Morales Salinas^{1,2}

¹ Departamento de física, Universidad Metropolitana de Santiago. lmorales@utem.cl

² Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile.

lmorales@uchile.cl

Se expone el desarrollo de un sistema de información biometeorológico, con el fin de establecer un sistema de alerta y pronóstico de incidencia de plagas y enfermedades. Este sistema está basado en el establecimiento y operación de una red de estaciones meteorológicas conectadas en línea, en conjunto con datos satelitales obtenidos desde antenas receptoras. El objetivo es comprender y modelar el comportamiento de las variables biometeorológicas para predecir el comportamiento de plagas y enfermedades. Este sistema se presenta como un instrumento para evaluar el impacto de las principales plagas y enfermedades sobre los cultivos, predecir su comportamiento y generar recomendaciones para el manejo. Los resultados son mostrados en Internet mediante el uso de cartografía en línea, de tal forma de ser consultado por los usuarios.

DETERMINACIÓN (DELIMITACIÓN) DE SITIOS PRIORITARIOS BASADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) EN LA ZONA DE TRANSICIÓN CLIMÁTICA TEMPLADO-MEDITERRÁNEA DE CHILE.

Carlos Zamora-Manzur & Luis E. Parra

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción – Chile

E-mail: czamora@udec.cl

La Octava Región es considerada una zona de transición entre los climas mediterráneo y templado, éste cambio está determinado por una variación en los regímenes pluviométricos. Como consecuencia de lo anterior se produce en esta zona un contacto entre la flora esclerófila típica del clima mediterráneo y la flora correspondiente al bosque templado lluvioso, exhibiendo alta riqueza de especies vegetales. Esta zona está muy alterada por intervención antrópica, por ello en el simposio sobre Sitios Prioritarios se propusieron 4 áreas dentro de esta categoría, las cuales han sido sugeridas sobre la base de la biota que presenta problemas de conservación (flora y vertebrados). Debido a que el conocimiento de patrones biogeográficos de insectos avanza más lentamente, por elevado número de especies que presentan, los estudios biogeográficos se limitan a grupos más restringidos de especies cuya distribución geográfica y características ecológicas son mejor conocidas. Dado el nivel de conocimiento de la sistemática de Geometridae, se utilizó esta familia para delimitar sitios prioritarios a conservar en la Octava Región. La distribución de las distintas especies de geometridos se estudió a través de un análisis de simplicidad de endemismos (PAE) basado en cuadrículas de 0,25° x 0,25° con desconexión de ramas terminales, para obtener áreas de concentración de taxa y eventuales endemismos regionales. Las prioridades de conservación se determinaron a través de un análisis de complementariedad. Los resultados revelaron 8 cuadrículas, dentro de las cuales se concentra alrededor del 95% de las especies que habitan la región. Estas cuadrículas se agrupan en 3 grandes áreas: 1) Cordillera de los Andes, 2) Litoral y 3) Cordillera de la costa. Dentro de estas áreas el análisis sugiere los siguientes sitios prioritarios: a) sector Las Trancas, Cordillera de Chillán en la Cordillera de los Andes; b) vertiente occidental de la Cordillera de Nahuelbuta en la Cordillera de la Costa; y c) área peninsular de la zona litoral.

BIOLOGÍA Y DESARROLLO DE LOS ESTADOS INMADUROS DE *Cadeguala Occidentalis* 1951 SPINOLA (HYMENOPTERA: COLLETIDAE)

José Montalva¹, Andrea Pino¹

Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
E-mail: shungungho@yahoo.es

En nuestro país la biología de conservación de las abejas nativas ha permanecido como un tópico casi inexplorado, siendo que este grupo constituye uno de los más importantes polinizadores. Un mayor conocimiento de estas podría ser una herramienta muy útil tanto en el sector agrícola como en la conservación de los ecosistemas. En el presente trabajo se estudia la biología del desarrollo de *Cadeguala occidentalis* una de las abejas más representativas de la zona central. En ambientes templados por lo general el desarrollo de las abejas es univoltino con fase de prepupa durante el invierno (Stephen et al 1969). Los individuos fueron colectados a lo largo de un año en distintas fechas y guardados en alcohol al 70% en frascos separados, para su posterior análisis en el laboratorio. Se fotografiaron los especímenes con microscopio estereoscópico Olympus SZ 61 y cámara digital Olympus 5.1 megapíxeles. Se describen 4 instar larvales, con énfasis en la prepupa, se dan detalles diagnósticos de la pupa, en base a la bibliografía existente (McGinley, 1981; Torchio, 1987) y se analiza el desarrollo completo de la especie comparándolo con antecedentes que se conocen para el género y la familia. De los resultados podemos observar que *Cadeguala occidentalis* presenta interesantes puntos: (1) el desarrollo de huevo a adulto se completa en tres meses (2) presenta estados inmaduro con caracteres que lo permiten diferenciar de otras especies (3) hibernan dentro de las celdillas como adultos, comportamiento que difiere a lo mostrado por la subfamilia y la mayoría de las abejas. (4) contienen más del 90% de néctar como recurso dentro de las celdillas.

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ENFERMEDAD CRÍA DE TIZA (*Ascosphaera apis* Olive & Spiltoir) EN OBRERAS *Apis mellifera* L. EN UN APIARIO EXPERIMENTAL, IX REGIÓN

Ximena Araneda, Bridie Kehsler, Claudia Castillo, Leovigildo Medina

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía.
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950 Temuco
E-mail: xaraneda@uct.cl

Este estudio se llevó a cabo en el sector Pillanlelbún ubicado en la comuna de Lautaro, IX Región, en época primavera-verano de los años 2005 y 2006. La finalidad de esta investigación fue evaluar la capacidad higiénica (% comportamiento higiénico) de las colonias y la cuantificación de la enfermedad cría de tiza (*Ascosphaera apis*) a través de la presencia de yesos en las colonias, luego de aplicarle una torta infectante. Para el ensayo se utilizaron 19 colmenas tipo Langstroth con cámara de cría y dos alzas. La metodología utilizada para determinar el comportamiento higiénico fue la establecida por Newton & Ostasiewski (1986), modificado por Gramacho & Gonçalves (1994) y para la realización de la torta de infestación se utilizó la recomendada por Invernizzi (2001). Durante el ensayo se pudo establecer que las colonias en estudio no presentaron una capacidad de limpieza que las clasifique como higiénicas y además que luego de la introducción de la torta infectante no se manifestó diferencia alguna entre las colonias menos higiénicas y las que alcanzaron un porcentaje cercano a ser consideradas higiénicas; en ambos casos, todas las colonias se recuperaron en un período de 10 días. Razón por la cual, se puede concluir que la enfermedad provocada por *Ascosphaera apis* Olive & Spiltoir no tiene mayor incidencia en las colonias de *Apis mellifera* L., aún cuando éstas no sean consideradas como higiénicas.

ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE ARTRÓPODOS EN DOSEL Y SOTOBOSQUE DE PLANTACIONES DE PINO (*Pinus radiata*), HUALO (*Nothofagus glauca*) Y COIHUE (*Nothofagus dombeyi*)

Jorge Márquez, Martín Escobar

Laboratorio de Ecología de Vida Silvestre, departamento de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Comuna de Constitución.
E-mail: jorgehomero@gmail.com

Con el fin de definir si las plantaciones de pino (*Pinus radiata*) constituyen una posible fuente de alimento para las aves insectívoras en la estación de primavera, se comparó la abundancia y riqueza de artrópodos del dosel como del sotobosque con lo encontrado en dos tipos de vegetación nativa características del bosque maulino: hualo (*Nothofagus glauca*) y coihue (*Nothofagus dombeyi*). Esta evaluación se basó en los datos colectados de un estudio para evaluar la oferta de alimento para aves insectívoras en la zona de Constitución, donde se muestreó la composición de la comunidad de artrópodos del follaje en estos tres tipos de bosque durante las estaciones de invierno, primavera y verano de los años 1999, 2000, 2001 y 2003 (Escobar y Estados, datos no publicados). El sistema de muestreo utilizado es una modificación del método del paraguas entomológico (Cooper y Whitmore, 1990). Los resultados muestran diferencias en la abundancia y riqueza de artrópodos entre el dosel de pino y el dosel de hualo, y entre el dosel de pino y el dosel de coihue, con bajos valores para el pino, y por ende, una oferta menor de alimento. En cuanto a la riqueza destaca el orden de los coleópteros, siendo mucho más diverso en el dosel de hualo. También se encontraron diferencias para la clase arácnida entre los distintos tipos de vegetación. No se encontraron diferencias significativas entre el sotobosque de pino y las coberturas tanto de dosel como de sotobosque de hualo, y entre el sotobosque de pino y las coberturas de coihue. Tanto la abundancia como la riqueza de artrópodos se mostraron bajas en pino, lo que puede deberse a una adaptación restringida de especies a este hábitat exótico, y/o a una baja densidad que presenta el follaje de pino. Dado que el sotobosque de pino no presenta diferencias con el resto de las coberturas, podría constituir una gran oportunidad para reducir posibles impactos ambientales negativos incluyéndolo en el manejo forestal productivo, promoviendo el desarrollo de entomofauna y aprovechando sus características como fuente alimenticia para aves insectívoras nativas.

DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE COCCINÉLIDOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) EN *Quercus robur* L. EN LA PROVINCIA DE CAUTÍN

Nancy Riveros F.¹; Alfonso Aguilera P.¹; Nelson Ojeda O.¹ y Ramón Rebolledo R.¹

¹ Universidad de La Frontera. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Casilla 54-D. Temuco, Chile

En Chile, existe un fuerte desconocimiento de las especies de Coccinellidae presentes en árboles de importancia forestal, donde ha sido vagamente estudiada. Por lo anterior, tal condición ha motivado este estudio. Los objetivos de esta investigación fueron identificar las especies de coccinélidos y su abundancia relativa en *Quercus robur* L., en el sector urbano (Avenida “Las Encinas” de Temuco) y en el sector rural (zona de Vilcún). Para el estudio, se eligieron 10 árboles al azar en ambos sectores, la captura de individuos se realizó entre los meses de noviembre de 2005 a abril de 2006, a través de la red entomológica y captura a mano, se obtuvieron un total de 252 ejemplares. Los ejemplares fueron llevados al Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de La Universidad de la Frontera. Los resultados hasta ahora preliminares, arrojaron dos especies *Eriopsis connexa chilensis* Germar y *Adalia deficiens* Mulsant para ambos sectores.

ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE *Castnia eudesmia* GRAY 1838 EN UNA QUEBRADA DE MIRAFLORES. PRIMER PASO PARA EL CONOCIMIENTO DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL.

Felipe Jofré, José Montalva¹

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
natregrunge@yahoo.com.mx, shungungho@yahoo.es

En las últimas décadas la constante urbanización, directa o indirectamente ha afectado sobre la diversidad biológica y en la actualidad la tasa de extinción de especies alcanza niveles realmente preocupantes (O Wilson, 1992; Chiappa, 2002; Loreau et al, 2006). Debido a esto último se hace necesario estudios que compatibilicen las necesidades de la sociedad con la mantención de los ecosistemas. En el presente trabajo se analiza la relación *Castnia eudesmia* y plantas del género *Puya* en base a la bibliografía existente (Molina, 1788; Reed, 1935; Angulo & Olivares, 1993; en prensa; Solervicens et al, 2004) y trabajos de campo. Se visitó el área de estudio (30° 00' 46,77" S; 71° 31' 30,19" W) en los meses de Septiembre y Octubre del 2006 y se muestreó al azar 27 puntos de un universo de 89, se analizó el tallo floral y los tallos vegetativos y se tomó registro de larvas y pupas de *Castnia eudesmia* encontradas. De los resultados podemos ver una tendencia de agregación de *Castnia*, con algunas *Puyas* con hasta 6 ejemplares. Además se observó la presencia de otro lepidóptero (*Nyx sp*) en las plantas, dato importante, pues parece existir una competencia interespecífica entre ambas especies, ya que de las plantas muestreadas la presencia de una de estas era excluyente de la otra. Dada la dependencia de este lepidóptero sobre la planta, el actual impacto antrópico y la poca información disponible. Se hace necesario muestrear y comparar más y distintas zonas para tener un mejor conocimiento del actual estado de conservación de *Castnia eudesmia*.

ENTOMOLOGÍA FORENSE: ESTADO DEL ARTE Y PROYECCIONES PARA CHILE

Edoardo Tosti-Croce A.

Depto. de Ciencias Básicas, Fac. de Medicina, Universidad de La Frontera.
E-mail: etosti@ufro.cl

Se hace una revisión del desarrollo histórico de la Entomología forense (E.F.) y de los estudios ecológicos de base que fueron dando sustento a la comprensión de fenómeno de la descomposición como una realidad biocenótica con recurso trófico limitado en el tiempo. Se sigue con una descripción del estado del arte actual de la E.F. y de los distintos aspectos en que ésta puede hacer un aporte, más allá del Intervalo Post Mortem (IPM o PMI), a raíz de la participación del autor en el IV Congreso Internacional de la EAFE (European Association for Forensic Entomology) realizado a fines de abril de este año en Bari (Italia), en el que se presentó un caso policial-judicial chileno que fue resuelto gracias a la E. F. Se describe la incidencia de los cadáveres con algún grado de descomposición sobre el total que le corresponde investigar a las Policías y por lo tanto de interés para la E.F. y se plantea una tesis sobre su posible aumento por las nuevas tendencias sociales y formas de vida, en especial lo referente a la estructura de edades de las poblaciones humanas. Se continúa con una discusión acerca de cómo podría proyectarse el desarrollo de la E.F. en Chile, ya que hay más de un núcleo que está incursionando en esta área y entonces se plantea la conveniencia de cautelar la idoneidad de las personas que puedan actuar como especialistas o peritos, como también establecer una mejor integración e intercambio de experiencias, tanto de los aspectos propiamente biológicos como de aquellos más estratégicos de vinculación con los otros actores que obligatoriamente participan de este tema, como son las Policías, el Ministerio Público, la Defensoría penal, los Jueces de garantía y los Tribunales de Justicia.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGIA DE *Nothofenusa surosa* (Konow) (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) EN *Betula sp.* NUEVO HOSPEDERO PARA ESTA ESPECIE

Lourdes Peralta Alba¹, David R. Smith², Virginia Iribarra P.³

¹⁻³Servicio Agrícola y Ganadero. Peña 599. Curicó, Chile. lourdes.peralta@sag.gob.cl

²Systematic Entomology Laboratory c/o National Museum of Natural History. Smithsonian Institution. Washington. USA.

Se conocen a nivel mundial cinco especies de Hymenoptera, Tenthredinidae, minadoras de hojas reportadas en *Betula sp.* (Betulaceae). Durante el verano 2005 se detectó un daño severo por larva minadora de esta familia en árboles urbanos de *Betula sp.*, de la ciudad de Curicó, en la VII Región de Chile. Desde esa fecha se ha realizado un seguimiento, logrando conocer parte de su biología, como, el período de inicio de vuelo, posturas y estadios larvales. A través de los adultos, ejemplares macho y hembra, fue posible realizar la identificación, la cual correspondió a *Nothofenusa surosa* (Know), especie nativa de Chile, de la cual solo se conoce un reporte anterior como minadora de *Nothofagus sp.* (Notophagaceae). Se entregan antecedentes sobre observaciones relativas a su biología y daño en abedules como nuevo hospedero.

ANTECEDENTES DE LA BIOLOGÍA, MONITOREO Y DAÑO DE *Micrapate scabrata* (Erichson) (COLEOPTERA: BOSTRYCHIDAE) EN UNA VIÑA DE BUÍN, REGIÓN METROPOLITANA

Tomislav Curkovic, Hernán Quezada

Depto. Sanidad Vegetal, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, tcurkovi@uchile.cl

El taladrador de la vid, *Micrapate scabrata* (Erichson) (Coleoptera: Bostrychidae), es un insecto nativo que se ha convertido en un problema creciente en vides viníferas en Chile. Los adultos perforan pitones y afectan la brotación de las parras. El manejo de esta plaga es difícil debido a que los antecedentes de su biología y ecología son fragmentarios, y no existen métodos específicos de monitoreo. Los objetivos de este estudio fueron contribuir al conocimiento de la fenología de *M. scabrata*. Para ello se colectaron 10 m lineales/semana de madera de poda del año en una viña en Buín, RM, y anotó el número de individuos presentes y su estadio. Entre principios de octubre y comienzos de diciembre hubo una cantidad pequeña de adultos en la madera de poda infestada, con predominio de larvas. El estado de pupa ocurrió en un período breve, principalmente en diciembre. La ausencia de pupas entre octubre y febrero sugiere una generación en ese período, aunque con una presencia duradera de adultos. Además, se evaluó la eficiencia de trampas cromotrópicas pegajosas para capturar adultos. Se usaron bandas plásticas coloreadas (blanco, amarillo, azul) y bandas INIA dispuestas sobre la hilera de las vides, en un diseño en bloques al azar. Las trampas se revisaron semanalmente. No se encontraron diferencias estadísticas entre las trampas. Las capturas en primavera fueron bajas y luego repuntaron ligeramente durante el verano, para volver a decrecer desde mediados de otoño. Sin embargo, el número de individuos capturados por trampa se estima bajo en relación a las densidades de individuos observadas en terreno, lo que sugiere que estas trampas tienen eficiencia baja. Por último, se revisaron pitones en un viñedo muy infestado, para determinar la presencia de individuos al inicio de la primavera y su impacto en la brotación. A principios de septiembre, el porcentaje de pitones dañados, aún con adultos en su interior, fue escaso, prácticamente sin presencia de individuos desde principios de octubre. No se observaron otros estadios en este período. Se comparó también el número de yemas brotadas y el largo de los brotes en pitones afectados vs. sin dañar. En los pitones dañados hubo una reducción significativa en el largo del brote y mayor número de yemas sin brotar.

BIORREPELENTE: PLANTAS QUE REPELEN HORMIGAS

Irma Lopez, Felipe Toro, Oriana Salazar Figueroa

Colegio San Francisco de Asís. Casilla N° 66. Nueva Imperial.

E-mail: karlopez62@hotmail.com

Las hormigas durante años, han invadido nuestros hogares, prácticamente sin excepción alguna. La solución utilizada es simplemente matarlas, sin pensar en la utilidad que prestan, ni en el daño que podemos estar ocasionando. Por ello hemos considerado necesario utilizar plantas como biorrepelentes de hormigas. El desarrollo de la investigación, se realizó en 8 meses de trabajo; en los que se preparó, se aplicó y se obtuvieron los resultados de los biorrepelentes, cuyos objetivos fueron: a) identificar plantas con cualidades de repelentes para hormigas y b) Determinar el biorrepelente más eficiente y c) demostrar que es posible solucionar problemáticas ambientales, mediante prácticas amigables con el ambiente. Para desarrollar esta investigación hay que ir en búsqueda de lugares invadidos o frecuentados por hormigas, para de esta manera aplicar en su hábitat los biorrepelentes; todo fue triplicado, para ser riguroso con el método científico. A partir de 30 gramos de plantas repelentes y 200 ml. de agua se preparan las infusiones o extractos considerando los siguientes tiempos de exposición al calor: Infusión I: 10 minutos, Infusión II: 20 minutos, Infusión III: 30 minutos. Cada infusión es preparada por separado con menta, pichoa, cicuta, cilantro y perejil. Luego de preparado los biorrepelentes se deben dispersar en los lugares con presencia de hormigas. Como resultado, se logró identificar plantas con cualidades de biorrepelentes para hormigas y demostrar cual de ellas es la más eficiente, dando esto como resultado el perejil. Este biorrepelente fue preparado sometiéndolo a 10 minutos de calor, alcanzando una temperatura máxima de 54° C. Todos los biorrepelentes identificados, no presentan efectos fitotóxicos al ser aplicados en un cultivo.

UTILIDAD DE LAS TRAMPAS DE FEROMONAS EN EL MONITOREO DE CHANCHITOS BLANCOS (*P. viburni*) EN UVA DE MESA

Jaime Nuñez y Tania Zaviezo

Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, P. Universidad Católica de Chile, Casilla 306-22, Santiago, Chile. e-mail: tzaviezo@puc.cl.

El control de chanchitos blancos (Hemiptera: Pseudococcidae) ha sido particularmente difícil y se ha basado exclusivamente en la aplicación de productos químicos. En California recientemente se han identificado y sintetizado feromonas para varias especies de chanchitos blancos, incluyendo *P. viburni*. Durante las temporadas 2004/2005 y 2005/2006 se estudió la utilidad de trampas de feromonas como método de monitoreo y estimador de daño a cosecha en uva de mesas, cv. Flame, Thompson y Ribier. Para esto trampas Delta con feromona sintética de *P. viburni* (25 µg racemic) se instalaron en unidades experimentales con aplicación y sin aplicación de pesticidas. Las trampas fueron monitoreadas a partir del 10 de enero 2005 hasta mayo de 2006. La relación entre las capturas de machos y la población de chanchitos blancos determinada por observación de 5 min y el daño a cosecha se determinó por análisis de regresión. Se obtuvo una correlación positiva y significativa con el monitoreo de 5 minutos (ninfas y adultos) durante apriete de racimos con las capturas en trampas para todas las épocas estudiadas. En la temporada 2005/2006 las capturas de apriete 2005 y en el quiebre de noviembre se relacionaron significativamente con el nivel de daño a cosecha. Estos resultados sugieren que el monitoreo con trampas de feromonas en pseudococcidos son una alternativa promisoría, corroborando los resultados obtenidos en California y Sudáfrica.

COMPARACIÓN DE DOS FORMAS DE APLICACIÓN DEL ACARICIDA BIENENWOHL® EN EL CONTROL DE *Varroa destructor* Anderson & Trueman.

Vanessa Schmidt S; Miguel Neira C. Roberto Carrillo LL.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Laboratorio de Entomología, Universidad Austral de Chile
Casilla 567, Valdivia. E-mail: vanessa_schmidtschythe@yahoo.es

El ácaro ectoparásito *Varroa destructor* Anderson & Trueman (2002), es considerada una de las mayores amenazas de la apicultura ya que infestan a las abejas y crías causándoles la muerte, siendo además su distribución mundial. Para su control los productos acaricidas orgánicos han mostrado gran relevancia; un producto de este tipo es Bienenwohl, siendo el objetivo de esta investigación, evaluar su eficacia en el control de varroa aplicado directamente y en forma parcializada o mezclado con harina de soya y en forma total. La utilización de este producto junto de un suplemento proteico es una opción deseada y ella se basa en que las proteínas y aminoácidos, son esenciales para el desarrollo de la abeja en todos sus estados. La comparación de las formas de aplicación se llevó a cabo en base a las siguientes variables: Nivel de infestación (%) en abejas adultas, caída de ácaros por efecto del acaricida y eficacia de los tratamientos. A partir de esto se pudo concluir que el producto Bienenwohl aplicado en forma directa, en dosis de 24 y 48 mL, parcializado en 4 dosis iguales cada seis días produjo un incremento en la caída de los ácaros, redujo el nivel de infestación y mostró una eficacia mayor que cuando el producto se proporciono mezclado con harina de soya y en una sola aplicación. Su eficacia de control fue de 92.13 y 96.23 %, al ser aplicado directamente en dosis de 24 mL y 48 mL, en cambio al ser aplicado mezclado con harina de soya la eficacia en el control fue de 19.55 y 30.68% para las mismas dosis.

EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE ABEJAS *Apis mellifera* L. PARA LA PRODUCCIÓN DE CERA INTENSIVA EN UN APIARIO EN EL SECTOR DE PILLANLELBUN, IX REGIÓN

Ximena Araneda, Paola Quidel, Paul Escobar, Katerina González.

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

La investigación se llevó a cabo durante los meses de Octubre a Diciembre del año 2005, en el Predio Pillanlelbun, correspondiente al Apiario Experimental de la Universidad Católica de Temuco ubicado en la comuna de Lautaro de la IX Región, a 18 Km. de la ciudad de Temuco. El objetivo es determinar la variabilidad en la producción de cera en colonias de abejas *Apis mellifera* L. El estudio contó con 21 colonias de abejas las que fueron sometidas a un tratamiento único consistente en la introducción de marcos alambrados cada cinco días, comparando la producción de las diferentes colonias. Simultáneamente se tomaron abejas obreras cereras de cada colonia donde se extrajo la glándula de la cera, la cual fue medida para correlacionar la producción de cera con el tamaño de la glándula. Las variables evaluadas fueron, gramos de cera producida durante el periodo, gramos de cera producida por colmena y la correlación de la producción con el tamaño de la glándula cerera. La mayor producción durante el tiempo de estudio fue de 74,84 gramos obtenida en el mes de Diciembre y las abejas más productoras de cera se encontraban en las colmenas 1 y 8 con valores de 72,47 gramos de cera y 74,93 gramos de cera respectivamente en comparación con la producción de la colmena 21 que fue de 11,97 gramos de cera, lo que demuestra variabilidad entre ellas. La correlación entre la producción de cera y la glándula cera fue de $r = -0,10$, por lo tanto no se constató relación de las variables evaluadas entre ellas, sin embargo se comprobó la variabilidad genética entre las colmenas de abejas.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin SOBRE LARVAS DE *Asynonychus cervinus* (Boheman) EN CONDICIONES DE CAMPO.

Luis Sazo¹; Oscar Guerra¹

¹ Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Casilla 1004, Santiago.
E-mail: entofrut@uchile.cl

Entre los meses de febrero a noviembre de 2005 se estudió el efecto de aplicaciones al suelo de las cepas nativas Bb-1 y B-323 del hongo *Beauveria bassiana* (Bálsamo) Vuillemin sobre larvas del curculiónido *Asynonychus cervinus* (Boheman), presentes en un huerto de manzanos con sistema de producción orgánica, ubicado en la octava región del país. Ambas cepas del hongo se aplicaron a la dosis comercial y al doble de ésta en mayo del año de estudio. Se realizaron dos evaluaciones post-aplicación a los tres y seis meses. En cada oportunidad se contabilizó el número de larvas contenidas en un volumen de suelo de 80 X 80 X 30 cm. de profundidad. Se utilizó un diseño de bloques completos aleatorizados con cinco tratamientos y cinco repeticiones en donde la unidad experimental, una superficie de 20 m², fueron dispuestas en las entre hileras de los manzanos. Al tratamiento testigo sólo se le aplicó agua. Los resultados expresados en promedio del número de larvas vivas / volumen de suelo se sometieron a un análisis de varianza, el cual indicó que no existieron diferencias significativas entre los tratamientos ensayados ($P \leq 0.05$). Finalmente, se concluyó que bajo las condiciones edafoclimáticas del predio en estudio, aplicaciones al suelo de ambas cepas nativas de *B. bassiana* a estas dosis, no controlan las larvas de *A. cervinus*.

COMPORTAMIENTO DE FORRAJEО DE *Vespa germanica* (F.) (HYMENOPTERA: VESPIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Tomislav Curkovic, M. Angélica Guerrero, Claudia Espinoza

Depto. Sanidad Vegetal, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, tcurkovi@uchile.cl

Se evaluó en laboratorio el comportamiento de forrajeo de obreras de *V. germanica* frente a mermelada de frambuesa, miel pura y en solución al 30%, leche condensada, harina de carne y hueso, agua o ácido acético con isobutanol. Se filmaron las secuencias de comportamiento en arenas de observación, en cuyo interior se dispusieron potes con los compuestos evaluados y trozos de pisos de nidos que contenían celdillas con larvas vivas. En cada arena se colocaron 30 obreras por compuesto, las que fueron privadas de alimento 24 h antes de las filmaciones. Se filmaron 30 secuencias exitosas en cada compuesto, es decir, aquellas en que ocurre acercamiento a la fuente, forrajeo y alejamiento. Las filmaciones abarcaron a la fuente en un radio de 3 a 4 cm alrededor del pote. Las secuencias de comportamiento de forrajeo de las obreras fueron altamente estereotipadas, es decir, los pasos fueron homogéneos para cada compuesto. La secuencia más característica fue: aproximación a la fuente, contacto de las antenas (primero) y de las piezas bucales (después) con el pote, primer contacto con el compuesto, comer, dejar de comer y retirarse. En el caso del ácido acético con isobutanol, las obreras no se acercaron al pote y presentaron un comportamiento no estereotipado, aparentemente debido a que las avispas se desorientaron al estar expuestas a estos compuestos. Se registró también el número de veces que cada obrera ingirió el producto ofrecido. Entre los atrayentes en que se observó un comportamiento estereotipado, mermelada de frambuesa y miel pura fueron los preferidos, siendo ingeridos más veces por las obreras, en cambio leche condensada y agua fueron los menos aceptados. Los estudios de comportamiento de forrajeo pueden servir de base para el desarrollo de cebos alimenticios en el control de esta especie.

EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA DE MANEJO DE MARCO PARA LA PRODUCCIÓN DE CERA EN COLONIAS DE ABEJAS (*Apis mellifera* L.) EN LA IX REGIÓN

Ximena Araneda, Paulina Canales, Marcelo Toneatti, Leovigildo Medina

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

Este estudio se llevó a cabo en el apiario experimental de la Universidad Católica de Temuco ubicado en el Campus Norte, comuna de Temuco IX Región, en época estival año 2005. La finalidad de este estudio fue buscar nuevas formas de producción de cera limpia de alta calidad mediante la evaluación de una técnica de manejo de marcos. Para este ensayo se utilizaron 12 colmenas tipo Langstroth con una cámara de cría y dos alzas, cada cámara de cría estuvo conformada por 10 marcos distribuidos en marcos con: postura, néctar y miel. La primera alza melaria se conformó según tratamientos: T1: 3 marcos con cría y 7 marcos con cera estampada, T2: 6 marcos con cría y 4 con cera estampada, T3: 10 marcos con cría y T4: 10 marcos con cera estampada. Las variables evaluadas fueron: cantidad de cera producida en gramos y el tiempo de estirado de cera. El análisis utilizado fue ANOVA de una vía con muestra de comparación múltiple de Tukey obteniéndose como resultado que el tratamiento 2 y 3 son los con mayor producción de 17,06 g. y 13,4 g. en promedio respectivamente.

ACTIVIDAD ACARICIDA DEL DETERGENTE TS 2035 SOBRE *Brevipalpus chilensis* (Baker) (ACARINA: TENUIPALPIDAE) EN UNA VIÑA DE LA REGIÓN METROPOLITANA.

Tomislav Curkovic S.

Depto. Santidad Vegetal, Universidad de Chile, casilla 1004, Santiago, tcurkovi@uchile.cl

Se evaluó el efecto acaricida de dos formulaciones del detergente agrícola TS 2035 (10 y 11) sobre móviles de *Brevipalpus chilensis* (Baker) (Acarina: Tenuipalpidae). Se hicieron tres aplicaciones comenzando en la brotación de una viña cv. Chardonnay severamente infestada, en Maipú, RM. Se evaluaron concentraciones de 0.5 y 1.5% de cada formulación vs. el detergente SU 120 al 1.5%, el acaricida Rufast (acrinatrina) y un testigo tratado con agua. El diseño experimental fue en bloques al azar con cuatro repeticiones de ocho plantas cada uno. La unidad muestral fue de 20 hojas (n = 80 hojas/tratamiento), tomando muestras antes de comenzar las aplicaciones y en seis oportunidades luego del inicio del programa de aspersiones. Las densidades de ácaros/hoja fueron revisadas bajo lupa estereoscópica. En laboratorio, se dejaron 100 huevos por repetición en 3-5 hojas (n = 400 móviles/tratamiento). Luego, las hojas se sumergieron por tres segundos en soluciones que contenían los mismos tratamientos evaluados en campo. Las hojas fueron luego retiradas y la solución se filtró en papel gofrado para registrar el número de huevos removidos desde las hojas. Los resultados en campo y laboratorio se sometieron a ANDEVA y Test de Tukey (p= 0.05). En la viña, las poblaciones fueron similares entre las parcelas antes de las aplicaciones, y luego de las aplicaciones los tres detergentes en concentraciones mayores tuvieron significativamente menos ácaros que el testigo en al menos una evaluación. Las poblaciones acumuladas/hoja en estos tratamientos, entre brotación y diciembre, fueron menores entre alrededor de un 48 y 61%, respecto del testigo. Por otra parte, las concentraciones menores tuvieron mayor densidad de ácaros/hoja y la reducción respecto del testigo no superó el 20%. El acaricida Rufast fue significativamente superior al testigo a lo largo de toda la temporada. En laboratorio, la remoción de huevos desde el follaje sumergido en las soluciones con detergentes fue significativamente mayor en SU 120 y TS 10, ambos al 1.5%, respecto del Rufast, y aunque no fueron significativamente diferentes, el % de remoción en estos tratamientos (19.50 a 22.75%) por lo menos duplicó al obtenido en el testigo (9.73%). Estos antecedentes indican la actividad acaricida de los detergentes agrícolas contra *B. chilensis*.

STRESS SIGNALLING IN PLANTS AND ANIMALS

Michael A. Birkett

Rothamsted Research, Harpenden, Herts., AL5 2JQ, UK

When plants are attacked by insects, volatile chemical signals can be released systemically from other parts of the plant, and after cessation of feeding. The plant-derived signals are also perceived by olfactory sensory mechanisms in both herbivorous insects and their predators and parasitoids, and can be characterised chemically by means of associated electrophysiological assays using the insect sensory system. A number of biosynthetic pathways are involved in generating signals but the octadecanoid pathway receives most attention. Certain signals can also affect neighbouring plants, which, even without attack, are caused to initiate defence, either through the generation of mechanical or antibiotic mechanisms, or by the induction of further signalling systems, particularly from the isoprenoid pathways, such as those increasing parasitoid foraging. The facility provided by use of insect electrophysiology can be used to identify plant compounds having effects on the plants themselves. Analogous signalling systems are being identified with vertebrates. This understanding is proving valuable in devising new ways to control transmission of human and other animal diseases where arthropods act as vectors for the causative pathogens.

EVALUACIÓN DE DOS ISOMEROS DE CIALOTRINA EN EL CONTROL DEL GUSANO DEL CHOCLO, *Heliothis zea* (Boddie) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE), EN MAÍZ

Tomislav Curkovic S, Carlos Merino M.

Depto. Sanidad Vegetal, Universidad de Chile, casilla 1004, Santiago, tcurkovi@uchile.cl
Dow Agrosiences Chile S.A., casilla 14590, Santiago, cmerino@dow.com

Durante las temporadas 2002-2003 y 2003-2004 se evaluó el control de *Heliothis zea* (Boddie) (Lepidoptera: Noctuidae), con los isómeros gamma (4 dosis) y lamda (2 dosis) del piretroide cialotrina. Los ensayos se efectuaron en campos de maíz en Colina y Rinconada de Maipú, Región Metropolitana, con media-alta presión de la plaga. Las aspersiones se hicieron con motobomba de espalda, desde el inicio de la emisión de estilos y luego cada 4-7 días por alrededor de 3 semanas. Se efectuaron 4 o 5 aplicaciones en cada predio/temporada, con un mojamiento equivalente a 800-1.000 l/ha. Se empleó un diseño en bloques al azar, con 4 repeticiones. Las parcelas consideraron entre 200-360 plantas por repetición. Se registró la densidad de huevos en estilos de 20 mazorcas/parcela. Para la evaluación de % de daño, las unidades muestrales fueron 20-50 mazorcas por parcela, revisadas 4-5 días después de la última aplicación, considerando una escala de categorías de daño en función del área dañada en la mazorca. Los % de daño fueron transformados a grados Bliss, mientras que los datos sobre densidades de huevos se transformaron a $\text{Log}(x + 1)$. Se aplicó ANDEVA y Test de Tukey ($\alpha = 0.05$). Además, se correlacionó el % de control y las dosis de gamma cialotrina a un modelo exponencial. Los resultados muestran una correlación positiva al incremento de la dosis. En estos tratamientos, el daño en la categoría “alto” fue usualmente 50% inferior al obtenido en el testigo, mientras que en las dosis menores fue solo un 25% menor que en el testigo. En las condiciones de alta presión de plaga durante el 2003 (% de daño en testigo: 62-87%), incluso las dosis mayores de ambos isómeros fueron incapaces de evitar totalmente el daño de *H. zea* (rango de daño: 12-40%). En general, el isómero gamma cialotrina presentó igual o mayor actividad que lambda cialotrina, a igual dosis/hl. Se observó una declinación exponencial significativa entre el porcentaje de control y las dosis de gamma cialotrina. Hubo ausencia de diferencias significativas en la densidad de huevos entre tratamientos, lo que sugiere que no hubo efecto repelente de los insecticidas sobre las hembras, ni en la ovipostura.

**EFFECTO DE LAMBDAHALOTRINA, FENVALERATO Y CARBARYL EN
APLICACIONES PRECOSECHA, SOBRE *Cydnodromus californicus* (McGregor) EN
HUERTOS DE MANZANO.**

Luis Sazo¹; Cristóbal Ávila¹

¹Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Casilla 1004, Santiago.

E-mail: entofrut@uchile.cl

Se estudió durante la temporada 2005-2006 en dos huertos comerciales de manzanos de la Región del Maule, el efecto de lambdahalotrina (Karate Zeon CS a 20 y 30 cc/Hl), carbaryl (Carbaryl 85 WP a 100 y 150 cc/Hl) y fenvalerato (Belmark 300 EC a 7, 10 cc/Hl) sobre *Cydnodromus californicus* (McGregor). Para ello, se marcaron las unidades experimentales, se colectaron 50 hojas y se llevaron al laboratorio para el recuento posterior. Con esta información se conformaron bloques de acuerdo a la densidad del ácaro y se sortearon los tratamientos. Posteriormente, se hicieron las aplicaciones con pitón a 250 lb/pulg² y gasto de 2000 litros/ha. Luego se realizó evaluaciones a los 2, 7, 14 y 21 días post-aplicación. En cada oportunidad se colectaron 100 hojas/unidad y se contabilizó los estados móviles del ácaro depredador. Se empleó diseño de bloques completos aleatorizados con 5 repeticiones y 2 plantas la unidad experimental. Los valores expresados en número de estados móviles/hoja y normalizados a logaritmo natural de (X + 1), se sometieron al Andeva y prueba Duncan para separación de medias. Se concluyó que lambdahalotrina, fenvalerato y carbaryl en aplicaciones de pre cosecha en huertos de manzano, tienen un efecto tóxico sobre las poblaciones de *C. californicus*, independientemente de las dosis ocupadas.

**EVALUACION COMPARATIVA DE LOS ACARICIDAS BAYVAROL (i:a FLUMETRINA) Y
APILIFE VAR (TIMOL, EUCALIPTOL, MENTOL Y ALCANFOR) EN EL CONTROL DEL
ACARO *Varroa destructor* Anderson & Trueman EN ÉPOCA PRIMAVERAL.**

Vanessa Schmidt S; Miguel Neira C.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Laboratorio de Entomología, Universidad Austral de Chile
Casilla 567, Valdivia. email: vanessa_schmidtschythe@yahoo.es

El ácaro ectoparásito *Varroa destructor* Andersoni & Trueman (2002), es uno de los mayores problemas para la apicultura; ya que afecta no sólo a la abeja adulta durante la etapa forética del ácaro succionando hemolinfa, sino también a la cría, fase en la cuál el ácaro se reproduce y se alimenta de larvas provocándoles la muerte o en el caso que logren llegar a estado adulto estas abejas son defectuosas sin ninguna utilidad dentro de la colonia. Por está razón una de las mayores preocupaciones tanto de los apicultores, como de los centros de investigación, es la búsqueda y evolución de productos acaricidas que logren disminuir los niveles de infestación y en los últimos años además por las exigencias de los mercados internacionales en temas de inocuidad y calidad de los alimentos, productos que no produzcan residuos en miel que afecten la salud humana. El objetivo de este ensayo es evaluar comparativamente la acción de los productos BAYVAROL® y Apilife Var® en el control de *Varroa destructor* y su efecto sobre la conducta de la colonia. El ensayo se realizó durante la primavera del 2005, un sector ubicado en la zona de Angachilla, a 6 km al sureste de Valdivia, con 38°38' latitud sur y 73°5' longitud oeste. El diseño utilizado fue un experimento totalmente al azar, con 3 tratamientos (T1: Apilife Var; T2: Bayvarol y tratamiento testigo) con cuatro repeticiones cada uno. Los análisis estadísticos (ANDEVA y Prueba de comparación de promedios de Tuckey DHS 5%) se realizaron con el programa estadístico Statgraphics Plus. Los resultados obtenidos señalan que Apilife Var mostró una eficacia cercana al 90% y fue distinto estadísticamente a Bayvarol que presentó una eficacia del orden del 69%. Respecto a la condición de la colonia (fortaleza, mortalidad de abejas y presencia de la reina) está no se vio afectada por ninguno de los tratamientos.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE *Heliothis zea* (Boddie) Y *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE), CON TRAMPAS DE FEROMONAS SINTÉTICAS, EN EL VALLE DE AZAPA, CHILE.

Jenny Angel; Yasna Romero; Dante Bobadilla; Héctor Vargas

Universidad de Tarapacá, Facultad de Ciencias Agronómicas, Casilla 6-D, Arica
E-Mail: yangel81@gmail.com; kye_rr@yahoo.es; dbobadil@uta.cl; hvargas@uta.cl

Se presentan resultados preliminares sobre la fluctuación poblacional de *Heliothis zea* (Boddie) y de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), estimada a través de la captura de adultos con trampas de feromonas artificiales, en diferentes sectores a lo largo del valle de Azapa, donde el cultivo del maíz para choclos se realiza durante todo el año, tanto de cultivares amiláceos, *Zea mays* var. *amylacea*, como también de maíz dulce, *Z. mays* var. *saccharata*. Se seleccionaron tres áreas de muestreo i.e. Sector Bajo (Km. 2,5), Sector Medio (Km. 12) y Sector Alto (Km. 34) del valle de Azapa, utilizando dos trampas para *S. frugiperda* y dos trampas para *H. zea*, en cada sector, cada una de ellas con la feromona específica correspondiente. La revisión de las trampas fue realizada dos veces por semana, renovando la carga de feromona cada 30 días. De acuerdo a los datos de captura obtenidos en los primeros seis meses de registros (Mayo – Octubre), se confirma la actividad de vuelo continua de *S. frugiperda*, con un promedio máximo durante el mes de Junio (45,8 machos/trampa). El promedio más bajo se registró en Septiembre (16,7 machos/ trampa). Con respecto a los datos obtenidos en la captura de *H. zea*, se observó una baja actividad de esta especie con un promedio máximo en el mes de Agosto (4 machos/trampa), y ausencia de captura en el mes de junio.

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE HUEVOS DE ABEJA *Apis mellifera* L. SOMETIDOS A RADIACIÓN ULTRAVIOLETA.

Ximena Araneda, Elizabeth Grandón Salazar, José Luis Barahona, Paul Escobar

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía.
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

La radiación solar también llamada de onda corta ha tomado mucha significancia en la última década, por los efectos nocivos para la vida producidos tanto en plantas, seres humanos, animales e insectos. La radiación UV-B llega a la superficie de la Tierra en un porcentaje que va desde 1 a 10% esta radiación es la que produce los innumerables daños en los organismos que habitan la Tierra, tales daños se traducen en cánceres, mutaciones genéticas, llegando incluso a la muerte. En esta investigación se evaluó la viabilidad de huevos de *Apis mellifera* L. expuestos a radiación por medio artificial, UV-A y UV-B, mediante un tubo fluorescente con espectro entre los 280 a los 720 nm de 30 watts de potencia, verificando la viabilidad que alcanzan los huevos al estar sometidos a este tipo de radiación por la práctica que realiza el apicultor en cada revisión, estimando los tiempos más riesgosos; ya que en condiciones naturales la metamorfosis de la abeja se realiza a plena oscuridad hasta su estado adulto. El diseño experimental fue completamente al azar, se evaluó viabilidad por medio de tiempos de exposición a 0, 10, 30, 60 y 90 segundos, el método de evaluación fue celdilla operculada al noveno día después de exponer los huevos a radiación. Los resultados obtenidos de las medias entre los distintos tiempos de exposición demostraron que existen diferencias estadísticamente significativas con un $\alpha = 0,000$ por lo tanto, necesariamente se debió hacer otras pruebas de comparación múltiple en donde se identificaron tres grupos que entre ellos no presentan diferencias estadísticamente significativas. Con este experimento se obtienen valiosos antecedentes sobre los cuales trabajar a fin de reducir pérdidas por este concepto en apicultura, optimizando los recursos y teniendo así una mejor y mayor producción que se traducen en ganancias para el apicultor.

ESTUDIO DE LA RELACIÓN TEMPERATURA-CRECIMIENTO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS, COMO POTENCIALES CONTROLADORES DE *Varroa destructor* (ACARI: MESOSTIGMATA).

Marta Rodríguez S. y Marcos Gerding P.

Depto. de Producción Vegetal, INIA-Quilamapu. e-mail: mrodrigu@inia.cl

Con el propósito de controlar *Varroa destructor*, acaro ectoparásito de la abeja de miel *Apis mellifera*, el INIA-Quilamapu comenzó a desarrollar desde diciembre de 2004, un proyecto financiado por el FIA que busca encontrar aislamientos nativos de hongos entomopatógenos controladores de esta plaga. Para seleccionar aislamientos capaces de soportar las temperaturas del nido de cría de las abejas (30-35 °C) se realizó una evaluación de la biología termal de 62 aislamientos de los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* a 5 temperaturas diferentes (15, 20, 25, 30, 35°C). Los ensayos se realizaron en el laboratorio del Programa de Control Biológico del INIA-Quilamapu de Chillán. Cada aislamiento fue cultivado a 20°C en placas de Petri con agar Saboroud. El radio de crecimiento de cada colonia se midió diariamente. El crecimiento a través del tiempo presentó una tendencia lineal por lo que se calculó la tasa de crecimiento para cada aislamiento a las distintas temperaturas. Todos los aislamientos de *Metarhizium anisopliae* crecieron a temperaturas de 15 a 30 °C, alcanzando tasas de crecimiento de 0,75 a 3,5 mm día⁻¹ a 35°C en tanto, 17 presentaron aumento en su radio de crecimiento pero solo los aislamientos Qu-M38, Qu-M256, Qu-M285, Qu-M518 y Qu-M824 presentaron diferencias significativas en su tasa de crecimiento alcanzando desde 1 a 2 mm día⁻¹ (P < 0,01). De los 31 aislamientos de *Beauveria bassiana* evaluados 17 crecieron a temperaturas de 15 a 30°C, presentando radios de crecimiento de 0,75 a 1,5 mm día⁻¹. Sin embargo a 35 °C se observó muy poco crecimiento siendo solo el aislamiento Qu-B336 el que presentó la mayor tasa (0,4 mm día⁻¹). Estos aislamientos son de uso potencial para ser evaluados en el control de *Varroa destructor*.

EFFECTO DE LAMBDAHALOTRINA, FENVALERATO Y CARBARYL SOBRE EL DEPREDADOR *Cydnodromus californicus* EN HUERTOS DE MANZANOS

Luis Sazo ; Cristóbal Avila; Jaime E. Araya*

Depto. Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: lsazo@uchile.cl

Se estudió el efecto de aplicaciones de lambda-cihalotrina (Karate Zeon CS, 20 y 30 mL/hL), carbaril (Sevin 85 WP, 100 y 150 g/hL) y fenvalerato (Belmark 300 EC, 7 y 10 mL/hL) en dos huertos comerciales de manzanos de la zona de Curicó, en comparación con un testigo al que se le aplicó agua. Para ello se marcaron las unidades experimentales y se hizo una evaluación pre-aplicación para definir bloques de población similar y posteriormente hacer las aplicaciones. Las evaluaciones se hicieron 2, 7, 14 y 21 días después de la aplicación. Se utilizó un diseño de bloques completos aleatorizados con 7 tratamientos, 7 repeticiones y 2 árboles/unidad experimental, de los cuales se obtuvieron muestras de 100 hojas. Los resultados, en número de *C. californicus*/hoja, se transformaron a logaritmo natural de (X + 1) y sometieron a análisis de varianza y prueba Duncan para separar medias. Bajo las condiciones del estudio, todos los tratamientos insecticidas estudiados afectaron seriamente las poblaciones del depredador en esos huertos de manzanos.

VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE BASES DE DATOS Y SU APLICACIÓN A LA ENTOMOLOGÍA

Carlos Zamora-Manzur

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción – Chile.
E-mail: czamora@udec.cl

Las Bases de Datos son un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de programas que manipulan esos datos. Con esta definición es difícil diferenciar una base de datos de otro archivo que comúnmente utilizamos como son documentos de texto o planillas de cálculos. Una Base de Datos es un conjunto exhaustivo **no redundante** de datos estructurados, **organizados** independientemente de su utilización y su implementación en máquina **accesibles** en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en tiempo. El manejar la información a través de Bases de Datos, en especial cuando se trabaja con un gran número de datos, puede simplificar varias tareas en forma casi automática: análisis, redacción de informes, etc. En el presente trabajo se expone una base de datos creada por y para un Biólogo, adaptada para ser utilizada en el almacenamiento de datos entomológicos (Taxonomía, Ecología y Biogeografía). Esta propuesta de base de datos presenta las siguientes ventajas: Independencia de datos y tratamiento, Coherencia de resultados, Mejora en la disponibilidad de datos, Cumplimiento de ciertas normas y una más eficiente gestión de almacenamiento; todo esto en una interfase gráfica amigable.

FENOLOGÍA DE LA MOSCA DOMÉSTICA *Musca domestica* L. (DIPTERA: MUSCIDAE) EN DISTINTOS SUSTRATOS ORGÁNICOS.

Patricia Larraín S. y Claudio Salas F.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Centro Regional Intihuasi, Colina San Joaquín s/n La Serena. Fono. 56-51-223290. La Serena, Chile. E-mail: plarrain@inia.cl

La mosca doméstica (*Musca domestica* L.), es una plaga de gran relevancia por su alto grado de asociación con ambientes humanos pudiendo transmitir importantes enfermedades incluyendo fiebre tifoidea, cólera, disentería, tuberculosis, ántrax oftalmológico, diarrea infantil así como varios gusanos parasíticos. Estos patógenos, son adquiridos por las moscas desde basuras, guanos, y otras fuentes orgánicas y luego transferidos al alimento del hombre como al de sus animales domésticos a través de sus piezas bucales, otras partes contaminadas del cuerpo, vómitos y heces. El desarrollo de mosca doméstica, depende en gran medida de la cantidad y calidad del sustrato o medio donde se desarrollan sus larvas. Con el objetivo de evaluar la importancia de diferentes sustratos orgánicos como medios de reproducción y desarrollo de mosca doméstica, se realizó un estudio en laboratorios del INIA Intihuasi, ubicados en Vallenar, III Región, Chile. En el ensayo se evaluó once tratamientos consistentes en sustratos orgánicos abundantes en el Valle del Huasco, los cuales se distribuyeron en bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Estos se infestaron con larvas neonatas de mosca doméstica. El desarrollo del insecto en los diferentes sustratos se evaluó a través de la supervivencia de las larvas, tamaño de pupas y duración del ciclo de vida del insecto. Los resultados indican una sobrevivencia significativamente mayor ($P < 0,05$) de las larvas de la mosca en guanos de pavo, gallina, cerdo y vaca, que en los de caballo. Por otra parte los sustratos algas, orujo de olivas, verduras y lodos cloacales, no permitieron que el insecto alcanzara el estado adulto. En todos los guanos evaluados, la duración del ciclo de vida fue similar, fluctuando entre 20 y 22 días a 25°C. Un tamaño significativamente mayor de pupas se desarrolló en guanos de cerdo y gallinas, lo cual podría traducirse en un mayor potencial reproductivo de las hembras que se generen en estos sustratos.

**ARQUITECTURA Y ASPECTOS DE NIDIFICACIÓN DE *Cadeguala occidentalis* 1951 Spinola
(HYMENOPTERA: COLLETIDAE)**

José Montalva¹, Andrea Pino¹

Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
E-mail: shungungho@yahoo.es

El estudio de la biología de nidificación proporciona datos no sólo de las adaptaciones y la sobrevivencia de los individuos a determinados ambientes, sino que también nos enseña importante información de la filogenia, en especial cuando se analizan las galerías y las celdillas (Michener, 2000). En el presente trabajo se entregan nuevos datos sobre la biología de nidificación de *Cadeguala occidentalis* Spinola 1851. Esta información es recopilada y analizada en base a la bibliografía existente para la especie y la subfamilia (Janvier 1926; McGingley, 1981; Rozen, 1984; Torchio, 1987). Se visitó el área de nidificación (Sausalito, 16 Km. al noroeste de Valparaíso, S 33° 00' 83; W 71° 36' 60, a 150msnm) durante los meses de Enero, Abril, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre del presente año durante los cuales se extrajeron nidos tomando registro de la arquitectura, orientación, ángulo, diámetro de entrada, diámetro y disposición de las celdillas, temperatura y humedad relativa. Además se extrajeron estados juveniles y muestras de suelo. Se entregan detalles de áreas de nidificación, estructura del nido, disposición y morfología de las celdillas.

**LA ENTOMOLOGIA: UN INSTRUMENTO PARA LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE
ALUMNOS TALENTOS DEL PROGRAMA BETA EN PUCV**

Luisa Ruz & José Montalva

Laboratorio de Zoología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2950, Valparaíso,
Chile. lru@ucv.cl

A partir del año 2006 se ha implementado el Programa BETA (buenos estudiantes con talentos académicos) en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, cuya misión ha sido el de contribuir a la creación de oportunidades de aprendizaje y de desarrollo para niños con talentos académicos provenientes de sectores socioeconómicos vulnerables en la región de Valparaíso. BETA es una nueva manera de vincularse al sistema escolar, desarrollando a la vez nuevos modelos educativos al interior de la universidad para responder a estas necesidades, lo que permite ofrecer oportunidades curriculares de alto nivel en diferentes áreas del saber. Dentro de las Ciencias Básicas, y en el caso particular de la Entomología, se pretende desarrollar en los niños, la capacidad de entusiasmarse por el aprendizaje y fortalecer sus capacidades cognitivas: aprender a aprender, a reflexionar y a investigar. El curso "Descubriendo el maravilloso mundo de los insectos" ofrecido a alumnos de 6° año Básico, propone dar a conocer los insectos de manera didáctica a través de material multimedia, actividades prácticas, experimentación, desarrollo de miniproyectos, juegos interactivos, trabajo en terreno y discusiones, centrándose especialmente en: diversidad de especies, especiación, aspectos morfo-funcionales, su desarrollo y éxito reproductivo y evolución, además de su relación con los diferentes medio ambientes en que viven. Se enfatiza también en estrategias para adquirir recursos alimenticios y para protegerse de depredadores, como en las habilidades de aquellos que se comportan como cazadores. Se hace notar su importante rol en la naturaleza, sus interacciones intra e interespecíficas y su especial relación con el Hombre. Observaciones directas de los insectos en su habitat natural, ha permitido, por otra parte, poner en práctica lo aprendido en el aula, utilizar instrumentos de colecta e identificar las especies más representativas de la V Región, descubrir y asombrarse del notable comportamiento que presentan interactuando con otros organismos, comprender la importancia de su preservación y tener un mayor aprecio y respeto por la naturaleza.

PRIMER REGISTRO DEL CICADÉLIDO DEL TAMARIX, *Opsius stactgalus* FIEBER (HEMIPTERA: CICADELLIDAE), EN LA PROVINCIA DE ARICA.

Tommy Rioja S.; Héctor Vargas C.; Dante Bobadilla G.; Ricardo Mendoza M.
 Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Casilla 6-D
 tommyriojasoto@yahoo.es; hvargas@uta.cl, dbobadil@uta.cl

Se informa de la presencia del langostino del Tamarix, *Opsius stactgalus* Fieber, en los valles de Lluta y Azapa, y en la ciudad de Arica, donde este árbol, *Tamarix* sp. (Tamaricaceae), es una especie introducida común, muy tolerante al estrés salino e hídrico, y que se emplea en cercados, cortinas corta-viento, y también como planta de sombra y ornamental en áreas urbanas. *O. stactgalus* es una especie monófaga estricta, relacionada al género *Tamarix*, originaria aparentemente de Asia, pero que hoy día tiene una amplia distribución, incluyendo, además de Asia y Europa, Norte de África, Australia, Islas Hawai, América del Norte y Sudamérica.

***Aloysia polistachia* (VERBENACEA) UNA ALTERNATIVA EN EL MANEJO INTEGRADO DE *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBIRONIDAE), PLAGA DE GRANO ALMACENADO.**

Fernando Gutierrez¹, Natalia Stefanazzi², Alicia Chopa¹, Ana Paula Murray¹ y Adriana Ferrero²
¹Dpto de Química. Av. Alem 1253. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.
² Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia. San Juan 670. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. e-mail: gutty36@hotmail.com

La búsqueda de nuevos insecticidas es incesante y los principales motivos que sustentan la misma son la necesidad de contar con sustancias alternativas para controlar las poblaciones de insectos resistentes a los insecticidas convencionales y la importancia de encontrar sustancias con bajo impacto ambiental y alto margen de seguridad para los organismos que no son plaga (incluidas las personas). Los insectos plaga en grano almacenado como *Tribolium castaneum* deterioran el valor nutritivo y reducen la calidad de los granos y sus derivados y debido a su tamaño reducido, alta capacidad reproductiva y adaptación al ambiente, el control efectivo se dificulta lo que facilita su sobrevivencia y multiplicación. En el presente trabajo se evaluó el efecto repelente del aceite esencial de hojas de *Aloysia polistachia*, que fuera elegido debido sus usos etnobotánicos. El aceite esencial se aisló a partir de material vegetal fresco (hojas) por destilación por arrastre de vapor de agua en un aparato tipo Clevenger. Para evaluar el efecto repelente se realizó la prueba de impregnación de dieta. El aceite se mezcló con la dieta en soluciones acetónicas a diferentes concentraciones. El solvente se dejó evaporar durante 48 horas. Cajas de Petri de 9 centímetros de diámetro se dividieron en tres zonas. En una zona, se colocaron 2 gramos de dieta tratada con 2 ml de acetona como control, una zona libre central y otra con 2 gramos de dieta tratada con el aceite. En la zona central se liberaron 10 larvas de 25 días de *T. castaneum*. Después de 24 h se registró el número de larvas presentes en cada montón de dieta ofrecida. Se calculó el Índice de Repelencia como $IR = (C-T)/(C+T) \times 100$ siendo C= n° de larvas en la zona no tratada o dieta control y T= n° de larvas en la zona tratada o en dieta tratada. Valores positivos de IR indican repelencia y valores negativos atracción. Se realizaron al menos tres réplicas. Las concentraciones utilizadas para el aceite de hojas fueron: 0,04, 0,4 y 1% (p/v). Los IR fueron: 26,7, 33,3 y 66,7% respectivamente. Nuestros resultados indican que *A. polistachia* podría ser utilizada como repelente para larvas de *T. castaneum*.

Agradecimientos: SECyT-UNS; Proyecto BID 1728/OC-AR-PICT N° 925

**CURCULIÓNIDOS (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) PRESENTES EN MAITÉN
(*Maytenus boaria* MOL.), EN EL LLANO CENTRAL DE LA ARAUCANÍA**

Alicia Sandoval S.¹; Ramón Rebolledo R.¹; Alfonso Aguilera P.^{1,2}; Nelson Ojeda O.¹

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de la Frontera Casilla 54-D. Temuco, Chile. runnertiti@hotmail.com.

² Centro Regional de Investigación INIA Carillanca. Casilla 58-D. Temuco, Chile

Se planteo estudiar los curculiónidos asociados a *Maytenus boaria* Mol. debido a la escasez de literatura existente sobre este tema. Para ello se planteo estudiar la abundancia relativa y diversidad de curculiónidos adulto asociados a esta especie. Se eligieron diez individuos de maitén en dos sectores, uno ubicado en la ciudad de Temuco (urbano) y el otro en la comuna de Vilcún (rural), realizando muestreos desde enero hasta mayo, con una frecuencia de 15 días. Los resultados arrojaron un total de tres especies para el sector rural, las cuales correspondieron a *Aegorhinus superciliosus*, *Aegorhinus nodipennis* y *Rhyephenes maillei* y dos en el sector urbano: *Aegorhinus superciliosu* y *Aegorhinus nodipennis*. Respecto a la abundancia relativa (AB %), esta arrojó resultados mayores en el sector urbano, con un valor porcentual de 62,5% versus un 34,5% para el sector rural.

**COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ENTOMOFUNA EPÍGEA PRESENTE EN 3
SITIOS EN EL CAMPUS SAN ISIDRO, ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, VII REGIÓN, CHILE.**

Arias, M., Letelier, F., Ocares, J., Pizarro, J., Zúñiga, J. y E.A. Mundaca (*)

(*) Escuela de Ciencias Agrarias camino a los Niches Km. 6, Universidad Católica del Maule, Curicó, Chile. e-mail: emundaca@gmail.com

Se comparó la abundancia, diversidad y similitud de la entomofauna encontrada en 3 sitios bajo diferentes regímenes de uso en la zona del Campus San Isidro. Los 3 sitios estudiados corresponden a: Pradera Intervenida, Zona de Pastoreo, Plantación de Cerezos *Prunus avium* (L.) (Sitio adyacente al Campus San Isidro). Los análisis preliminares de riqueza de especies tanto de plantas como de la entomofauna epígea (abundancias relativas), diversidad (índice de Shannon-Wiener) y similitud (índice de Jaccard), muestran una mayor riqueza de especies de artrópodos (insectos y arácnidos) en el sector con mayor riqueza de especies de plantas y mayor similitud florística entre los sitios de pastoreo y pradera intervenida. Como observaciones adicionales se puede señalar que alrededor de los sitios de pradera y pastoreo estudiados se comenzaron a realizar labores de labranza (arado de tierras, riego, siembra de cultivos) lo que creemos que fue la causa de la disminución de la abundancia de la entomofauna epígea presente en dicho sitio de estudio. Se propone hacer un seguimiento a través del año de las especies presentes en el sitio, ya que a medida que el cultivo se desarrolle puede ser una buena fuente de energía y por tanto atraer mayor cantidad de especies de artrópodos. En el futuro se sugiere la incorporación de otros sistemas de muestreo (ejemplo: trampas de luz, feromonas) que permitan describir mayores áreas de muestreo y coleccionar mayor cantidad de información sobre la entomofauna presente en el predio y sus alrededores. Esto incorporará mayor conocimiento de la biota del predio lo que permitirá en el futuro contar con mayor información al momento de la implementación y desarrollo de futuras prácticas agroecológicas que son las que marcan la línea de desarrollo e investigación de la Escuela de Agronomía de la Universidad Católica del Maule.

NIVELES DE PARASITISMO POR *Psyllaephagus pilosus* NOYES (HYMENOPTERA: ENCIRTIDAE) SOBRE NINFAS DE *Ctenarytaina eucalypti* MASKELL (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) OBTENIDOS EN EL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA DE CONAF.

Rosa Ramos A., Hugo Rodríguez S.

Laboratorio de Entomología, CONAF, Casilla 5, Chillán. e-mail: rosa.ramos@conaf.cl

El parasitoide australiano *Psyllaephagus pilosus* Noyes (Hymenoptera: Encyrtidae) fue introducido a Chile a mediados de 2001 para el control biológico del sílido del eucalipto *Ctenarytaina eucalypti* Maskell (Hemiptera: Psyllidae). Desde su introducción ha demostrado tener una gran capacidad de establecimiento, reduciendo notoriamente las poblaciones del sílido. El Laboratorio de Entomología de CONAF, en el año 2002 consiguió el traspaso de un pie de cría de *Psyllaephagus pilosus* a través de INIA Quilamapu con el fin de implementar un protocolo de reproducción de este parasitoide para ser entregado a pequeños y medianos productores. Es así como, hasta ahora, ha liberado alrededor de 130 mil individuos, entre las regiones III y X. A más de cinco años de la introducción *P. pilosus*, el Laboratorio de Entomología diseñó una metodología para evaluar su acción, consistente en la toma de muestras y la selección y disección de los diferentes instares ninfales del sílido. Esta técnica consistió en fijar las muestras en alcohol etílico al 70% y luego, mediante la ayuda de una aguja entomológica, abrir el cuerpo de las pequeñas ninfas, observando cuidadosamente su interior para determinar si está o no presente el parasitoide. Para ello se utilizó un microscopio de 100 y 400X en observaciones de huevos y larvas en primer estadio, y lupas estereoscópicas para los estadios más avanzados. Se obtuvieron 21 muestras provenientes de las Regiones IV, V, VII, VIII y RM. De este total, se analizaron 4.129 ninfas, de las cuales 2.136 estaban parasitadas por el encírtido, correspondiente al 51,7%. La VII Región fue la que presentó el menor porcentaje de parasitismo (42,76%) y la IV el mayor (55,62%). Durante esta evaluación, además, se pudo obtener antecedentes del ciclo biológico del encírtido, encontrándose que el menor estadio parasitable es el estadio ninfal 2 y no el último como lo dice la literatura. Se pudo apreciar en este trabajo que existe superparasitismo por *P. pilosus*, ya que en las ninfas 2 se encontraron entre 1 y 5 huevos en su interior, con un 60% de ellas que contenía sólo 1 huevo, un 28% contenía 2 huevos y un 12%, entre 3 y 5 huevos. Del total de ninfas en estadio 2 analizadas, el 95% contenía el estado de huevo del encírtido y el 5% el estado larval.

INSECTOS FITÓFAGOS ASOCIADOS A CANELO, *Drymis winteri* (FORST) EN DOS ÁREAS DE CRECIMIENTO DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE.

Priscilla Brebi M.¹; Ramón Rebolledo R.¹; Alfonso Aguilera P.^{1,2} y Nelson Ojeda O.¹

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales Universidad de La Frontera. Casilla 54 –D. Temuco, Chile. priscillabrebi_1@yahoo.es

^{1,2} Centro de investigación INIA Carillanca. Casilla 58-D. Temuco, Chile.

En este estudio se planteó estudiar las especies de insectos asociados a canelo en dos lugares de crecimiento. Uno rural (Sector Villa Comuy) y el otro urbano (Comuna de Temuco). Se evaluaron tres árboles por sector con un total de ocho muestreos por área, en donde, se recolectaron los insectos asociados a las hojas y fuste. El diseño experimental utilizado en la presente investigación correspondió a parcelas completamente al azar, eligiendo tres unidades muestrales con un total de ocho muestreos en la temporada 2006. Los resultados arrojaron las siguientes especies: *Aleurothrixus* sp (Hemiptera, Aleyrodidae) (Mosquita blanca); *Haemiothrips haemorrhoidalis* (Thysanoptera Thripidae) y *Hemiberlesia rapax* (Hemiptera Diaspididae) (Escama) enrolladores de hojas entre otros. En ambas áreas se encontraron las mismas especies pero con diferencias significativas en los promedios y la abundancia relativa.

BIOTECNOLOGÍA APLICADA AL VENENO DE LA ARAÑA DEL TRIGO, *Latrodectus sp.* EN CHILE

Dr. Fernando Romero M.

Laboratorio Neurociencia-CEBIOR. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera.

Durante la última década, el rápido desarrollo de las ciencias acerca de los sistemas biológicos y sus aplicaciones, han permitido tomar áreas del conocimiento básico, que sobre ellos, se han elaborado aplicaciones que están dando el auge a las biotecnologías. De modo particular, se ha incidido sobre soluciones tecnológicas a la saturación de modelos estructurales sintético, llevando a explorar nuevos sitios desconocidos para su utilización en biofarmacéutica de principios activos, y mucho menos pensado para la obtención de éstos, a partir de venenos de arañas. Hoy, se conocen cerca de 40000 especies de arácnidos, sin embargo, sólo algunas docenas de sus venenos son interesantes como fuente de conocimiento científico en el mundo. En Chile la especie *Latrodectus sp.*, o araña del trigo, está siendo motivo de estudio por nuestro Laboratorio de Neurociencia. Así como en América del Sur, de otras subespecies se han obtenido sustancias polipeptídicas del tipo neurotoxinas, que interactúan con receptores de membranas de tejidos excitables o constituyen ionóforos de membranas celulares, como también, de otras sub-especie euroasiática, *Latrodectus mactans tredecimguttatus*, que se han obtenido macromoléculas de elevado peso molecular, que inducen liberación de neurotransmisores en terminaciones nerviosas. Las especies de arácnidos *Latrodectus sp.* chilenas nos pueden aportar en sus venenos estructuras moleculares de bajo peso molecular, hoy desconocidas, las que con el desarrollo de las biotecnologías, nos permitirán ser un aporte a las ciencias desde nuestros centro de estudios para el mundo.

DIFFERENTIAL ATTRACTIVENESS OF HUMANS TO MOSQUITOES (*Aedes aegypti*) AND MIDGES (*Culicoides impunctatus*).

¹Mordue Luntz, A. J.; ¹Logan, J.; ²Birkett, M. A.; ²Seal, N.; ²Wadhams, L. J and ²Pickett, J. A.

¹Department of Zoology, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Aberdeen AB9 2TN, United Kingdom.

² Biological Chemistry Division, Rothamsted Research, Harpenden, Hertfordshire AL5 2JQ, United Kingdom

It is established, in both man and animals, that individuals vary in their attractiveness to biting insects some being bitten to a large degree while others not at all. This lack of attraction in non-target individuals may be due to specific components in the several hundred volatiles emitted from the skin that prevent insects from recognising and locating a potential host. We have tested this hypothesis by looking at the behaviour and antennal responses of two haematophagous insects, the yellow fever mosquito, *Aedes aegypti* and the Scottish biting midge, *Culicoides impunctatus*, to volatile chemicals released from human volunteers. For both species of insects initial behavioural studies confirmed the differential attractiveness of human volunteers. A novel air entrainment technique was developed and used to collect volatile chemicals from volunteers. The extracts were analysed by gas chromatography (GC), coupled gas chromatography and electroantennography (GC-EAG) and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). A quantitative analysis of compounds within extracts from individuals known to be differentially attractive revealed significant differences in chemical profiles. Chemicals found in greater amounts in unattractive extracts showed a masking effect when presented together with attractive odours. The results from laboratory behavioural arenas and electrophysiological assays were confirmed in the field in Scotland using *C. impunctatus*. Extensive field trials are now establishing the basis of a new class of human derived repellents using specific host derived semiochemicals acting as repellents.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE ENTOMOFUNA EPÍGEA PRESENTE EN UNA PLANTACIÓN DE CEREZOS, *Prunus avium* (L.), ADYACENTE AL CAMPUS SAN ISIDRO, ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, VII REGIÓN, CHILE.

Bravo, P., Castro, R., Díaz, A., Muñoz, H., Parra, O. y E.A. Mundaca (*)

(*) Escuela de Ciencias Agrarias camino a los Niches Km. 6, Universidad Católica del Maule, Curicó, Chile. e-mail: emundaca@gmail.com

Con el objetivo de incorporar conocimientos sobre técnicas de evaluación de diversidad, descripción de hábitat y de contribuir al conocimiento sobre la biota en zonas adyacentes presente al Campus San Isidro de la Universidad Católica del Maule, se realizó una evaluación preliminar de la entomofauna epigea presente en un predio cultivado con cerezos *Prunus avium* (L.). A modo de describir y clasificar la vegetación presente en el sitio se usaron cuadrantes de 1m² dispuestos al azar, a lo largo de un transecto de 30m de largo establecido en el cultivo a muestrear. Se identificó y se determinó la cobertura de cada especie presente en el lugar de muestreo. El muestreo de entomofauna epigea se realizó a través de trampas barber, establecidas sistemáticamente cada 2m de distancia, a lo largo del mismo transecto de 30 m establecido para el muestreo de plantas. Dichas trampas se colocaron a fines de septiembre y se vaciaron 1 vez por semana para su respectivo conteo y clasificación, identificándose hasta nivel de especies (cuando fue posible) y utilizándose el criterio de UTR (Unidades taxonómicas reconocibles) en los casos en que no fue posible clasificar las especies. Los resultados (composición florística y diversidad de entomofauna epigea) obtenidos en la plantación de cerezos, se analizaron y compararon con los resultados de las evaluación de entomofauna epigea y vegetación de los sitios de pradera intervenida y zona de pastoreo dentro del Campus San Isidro.

NUEVOS REGISTROS DE INSECTOS FITÓFAGOS ASOCIADOS A MURTA (*Ugni molinae* TURCZ.) EN CHILE

Alfonso Aguilera P.¹; Miguel Ellena D.¹; Ivette Seguel B.¹; Adolfo Montenegro B.¹; José San Martín A.² y Luis Torralbo B.³

1. Centro Regional de Investigación INIA Carillanca. Temuco, Chile. e-mail: aaguiler@inia.cl
2. Centro Regional de Investigación INIA Remehue. Osorno, Chile.
3. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias. Valdivia, Chile.

En 2005 se dieron a conocer los primeros registros de insectos y otros invertebrados fitófagos asociados a murta en el sur de Chile, como parte de la contribución al proyecto FDI CORFO 02 CAT-04” Domesticación y desarrollo de la murtilla (*Ugni molinae* Turcz.) una baya nativa para la zona sur de Chile” Durante 2005 y parte de 2006 se continuaron las prospecciones de insectos fitófagos en habitat silvestre y en condiciones artificiales de cultivo bajo cubierta o en campo a cielo abierto. En el presente trabajo se presenta la determinación de diez nuevos registros pertenecientes a dos Hemiptera (Un Pseudococcidae; un Margarodidae), cinco Lepidoptera (Un Arctiidae; un Hepialidae; dos Saturnidae; un Tortricidae) y Coleoptera (Un Scarabaeidae; dos Curculionidae) Con ello, en la actualidad, el registro de insectos fitófagos y otros invertebrados fitófagos asociados a murta en Chile alcanza a 32 especies.

ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO DE CHILE CENTRAL : APLICACIÓN DEL SOFTWARE NDM/VNDM.¹

Patricia Estrada²; Francisca Neira² y Miguel Rivas²

²Instituto de Entomología,

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147 CP 7760197 Santiago.

La más reciente clasificación biogeográfica de Chile limita a la subregión de chilena central entre los 30 y 34° S. No obstante, los rangos de distribución de especies características de comunidades de ambientes mediterráneos no se ajustan a esta definición de Chile Central. Esta investigación tiene por propósito aplicar la metodología de análisis computacional a partir de los datos distribucionales de diferentes taxones para definir la provincia biogeográfica de Chile central. Se aplica el programa NDM/VNDM para realizar la búsqueda de áreas de endemismo y a través de ello redefinir los límites biogeográficos de esta área. Se recopiló la información de distribución provenientes de datos de colecta en revisiones taxonómicas y bibliografía especializada, se localizaron las coordenadas geográficas de cada punto de distribución de 374 especies de insectos y plantas citados para zona. Se utilizaron los datos del rango de distribución de cada taxón incluido en el análisis lo que implicó el procesamiento de más de 2000 puntos de información geográfica. El programa NDM/VNDM a través del índice de endemidad calculado para cada especie, obtiene diferentes áreas de endemismo de cuyo consenso se propone una redefinición biogeográfica de la subregión chileno central ampliando sus límites y agregando áreas de la subregión subantártica.

¹Proyecto FIBAS03/05 DIUMCE

RELACIÓN INTERESPECÍFICA ENTRE INDIVIDUOS DE *Aegorhinus superciliosus* (GUÉRIN, 1830) (COLEPTERA: CURCULIONIDAE) Y FRAMBUESA (*Rubus idaeus* L.).

Leonardo Parra¹, Ana Mutis¹, Fernando Perich², Marcelo Lizama² y Andrés Quiroz²

¹ Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D. Temuco, Chile. e-mail: lparra@ufro.cl

² Departamento de Ciencias Químicas, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

La frambuesa es un cultivo, que ha despertado gran interés debido a que su producción representa un rápido retorno económico, y a la vez porque tiene diversos usos industriales, tales como mermeladas, jaleas, jugos concentrados, yogurt, helados y en repostería. Además, presenta grandes perspectivas de exportación en lo que se refiere a su estado fresco. Su principal problema fitosanitario lo constituye el insecto nativo *Aegorhinus superciliosus*, debido a que en estado larvario, compromete las raíces principales y el cuello, matando rápidamente la planta. El estado adulto consume corteza, dejando raspaduras longitudinales en las cañas y brotes tiernos, disminuyendo con esta acción su rendimiento lo que produce una baja en el retorno económico. Debido a que el control químico sobre esta especie es poco efectivo y cada vez menos recomendado, se plantea la utilización de un método de control etológico, en base a la utilización de kairomonas para alterar la conducta del insecto. Se atraparon volátiles de frambueso en terreno y se realizaron bioensayos observándose una respuesta de atracción del insecto hacia los compuestos emitidos por el frambueso. Estas kairomonas podrían ser eventualmente usadas en un conjunto con feromonas sexuales, en un control químico natural de esta plaga.

**HONGOS ASOCIADOS A GALERÍAS PRODUCIDAS POR *Psepholax dentipes* (Boheman)
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN MUESTRAS DE MADERAS DE ESPECIES
NATIVAS**

M^a Soledad Reyes¹, Mónica Gutiérrez² y Eladio Rojas²

¹ Instituto de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile. E-mail: msreyesc@uach.cl

² Servicio agrícola y Ganadero. Laboratorio Regional Osorno. E-mail: monica.gutierrez@sag.gob.cl; eladio.rojas@sag.gob.cl

Psepholax dentipes es un curculiónido nativo, de la subfamilia Cryptorhynchinae, de biología poco conocida, que produce daños en especies nativas y exóticas, entre las que se cuentan: Canelo, Roble, Olivillo, Tapa, Coigüe, Ulmo, Tineo y Pino insigne. Frecuentemente sus daños van acompañados de manchas en la madera, posiblemente por el desarrollo de hongos, los cuales no han sido estudiados y no se conoce si existe alguna asociación insecto-hongos. Con el objetivo de detectar la posible asociación entre *P. dentipes* y los hongos presentes en sus galerías, se realizaron 240 aislamientos en medio agar extracto de malta y agar papa dextrosa (PDA) a 10 muestras de maderas de especies nativas de árboles debilitados y moribundos, dañadas por *P. dentipes*, provenientes de las actividades de vigilancia fitosanitaria forestal del Servicio Agrícola y Ganadero, Décima Región. Entre los géneros de hongos identificados se presentaron *Trichoderma* spp., *Penicillium* spp., *Pestalotiopsis* sp., los cuales son descritos como manchadores superficiales en maderas de otras especies y *Hainesia* sp. y *Graphium* sp., este último género ha sido relacionado con manchas en maderas de distintas especies arbóreas y ha sido aislado desde el cuerpo de escarabajos escolítidos. Este es un primer estudio de la asociación entre hongos de madera y *Psepholax dentipes* y se considera valioso continuar investigando en esta temática.

**BIODIVERSIDAD DE LAS ESPECIES DE TRICOPTEROS ASOCIADAS A LAS AREAS
SILVESTRES PROTEGIDAS DE LA VII REGION DEL MAULE.**

Fresia Ester Rojas Alvarado.

Museo Nacional de Historia Natural
frojas@mnhn.cl Casilla 787. Santiago

En el período de primavera y verano temprano del 2005 se desarrolló una campaña de colecta sistemática principalmente de formas juveniles de Trichoptera entorno a dos áreas focales “Los Ruiles” y “Los Queules”. de la VII Región del Maule La hipótesis de este trabajo consiste en comprobar si los ambientes donde viven especies arbóreas autóctonas en peligro de extinción, resultan también propicios para encontrar una fauna de especies de tricopteros correspondientes a familias consideradas filogenéticamente como más primitivas dentro del Orden. El inventario preliminar realizado registra actualmente 15 familias de las cuales 5 (*Helicophidae*, *Kokiriidae*, *Philorheithridae*, *Stenopsychidae* y *Tasimiidae*). Son familias con relaciones biogeográficas gondwanicas de distribución andino patagónica restringida dentro de los territorios del cono Sur de América. El proyecto va encaminado a establecer ulteriormente un inventario, lo más exhaustivo posible, de la biodiversidad de las familias y especies identificadas en dicha zona, que colabore como un argumento más a los esfuerzos conservacionistas que inspiran la mantención de estas áreas silvestres protegidas. Correlativamente al inventario de las especies, el estudio ha permitido describir algunas formas juveniles de especies de distribución más ampliamente compartida como es el caso de la pupa de una nueva especie de *Smicridea* Hydropsychidae que se presenta a continuación y el reconocimiento de una larvita sumamente anómala con respecto a la morfología conocida dentro de las familias del territorio.

**EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE ENTOMOFUNA EPÍGEA
PRESENTE EN UNA ZONA DE PRADERA INTERVENIDA Y UNA ZONA DE PASTOREO
EN EL CAMPUS SAN ISIDRO, ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL MAULE, VII REGIÓN, CHILE.**

Díaz, J., Duarte, P., Lopez, C., Palacios, M., Verdugo, B. y E.A. Mundaca (*)

(*) Escuela de Ciencias Agrarias, camino a los Niches Km. 6, Universidad Católica del Maule, Curicó,
Chile. E-mail: emundaca@gmail.com

En el contexto de incorporar conocimientos sobre técnicas de evaluación de diversidad y de contribuir al conocimiento sobre la biota presente en el Campus San Isidro de la Universidad Católica del Maule, se realizó una evaluación preliminar de la entomofauna epígea presente en dos sitios, una zona de pradera intervenida y otra zona de pastoreo dentro del predio - Campus San Isidro. Con el fin de describir la vegetación dentro de cada sitio, se utilizaron cuadrantes de 1m² dispuestos sistemáticamente (cada 1m) a lo largo de un transecto de 30m de largo establecido en cada sitio de muestreo. Para cada cuadrante se calculó la dominancia de cada especie a través de la estimación del porcentaje de cobertura relativa de las especies vegetales. Los muestreos de entomofauna epígea se realizaron a través de 15 Trampas Barber, instaladas a partir de la última semana de Septiembre. Las trampas fueron ubicadas aleatoriamente a lo largo de cada transecto y luego se vaciaron 1 vez por semana. Se contabilizó la presencia de diferentes taxa, identificándose hasta nivel de especies (cuando fue posible) y utilizándose el criterio de UTR (Unidades Taxonómicas Reconocibles) cuando no fue posible determinar las especies. Los resultados (composición florística y diversidad de entomofauna epígea) obtenidos en ambos sitios se analizaron y compararon con los resultados de la evaluación de entomofauna epígea de una plantación de cerezos ubicada en un predio adyacente al Campus San Isidro.

**DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LOS GEOMÉTRIDOS CHILENOS (LEPIDOPTERA:
GEOMETRIDAE)**

Maria C. Jiménez-Urrutia. y Luis E. Parra

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción – Chile
marijime@udec.cl

En Chile existe un desconocimiento de los patrones de distribución de los invertebrados, específicamente de los insectos, así como aspectos ecológicos y biogeográficos, ya que los estudios realizados hasta el momento se han basado principalmente en caracterizar la distribución de la micro y megafauna de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los Insectos se encuentran en prácticamente todos los hábitats del planeta, debido fundamentalmente a su gran capacidad de adaptación. Los Lepidópteros, después de los Coleópteros, corresponden al segundo grupo más diversificado de los insectos y comparado con el resto de los órdenes ofrecen una mejor fuente de datos, en términos de su taxonomía, biología y distribución geográfica. Para Chile, la taxonomía de la familia Geometridae es bien conocida, pero la información existente se encuentra dispersa en la literatura, faltando estudios que relacionen aspectos taxonómicos, de biodiversidad y patrones de distribución en este grupo. En este estudio, sobre la base de datos provenientes de bibliografía y colecciones de referencia, se registró -en una base de datos georreferenciada- la diversidad de geométridos presentes en Chile, expresada mediante el número de subfamilias, tribus, géneros y especies que la conforman. La distribución espacial de los Geométridos se relaciono con las Regiones Vegetacionales señaladas por Gajardo (1994) para Chile. Los resultados señalan la presencia de cinco subfamilias: Ennominae, Larentiinae, Archearinae, Geometrinae y Sterrhinae, con 109 géneros y 287 especies registradas. En las regiones vegetacionales: Bosque Caducifolio, Bosque Laurifolio y Matorral y Bosque Esclerófilo se encuentra la mayor concentración de especies.

ARAÑAS (CHELICERATA: ARANEAE) ASOCIADAS AL DESIERTO COSTERO TRANSICIONAL DE CHILE

Sebastián Espinoza-Lagos^{1*}, Milenko A. Aguilera², Jorge Cepeda-Pizarro¹ & Jaime Pizarro-Araya¹

¹Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, Chile. *E-mail: ls.espinoza.uls@gmail.com

²Laboratorio de Aracnología, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

El conocimiento de los Araneae chilenos es muy incipiente. A la fecha, el orden está representado en el país por 55 familias, 175 géneros y 534 especies. Desde el punto de vista de este taxón, el desierto costero transicional de Chile (DCT: 25°-32° S) es una de las regiones menos explorada. Tomando en cuenta que el DCT es considerado relevante en términos de diversidad, endemismo e interés de conservación biológica para muchos grupos taxonómicos de la fauna chilena, los objetivos de este trabajo fueron i) documentar la composición taxonómica de las arañas asociadas al DCT, y ii) examinar la presencia latitudinal de las familias de arañas, relacionándolas con las formaciones vegetacionales descritas en el área. La información se obtuvo de revisión de literatura y de la colección de referencia del Laboratorio de Entomología Ecológica de la Universidad de La Serena (LEULS). Se registró un total de 35 familias en la transecta de estudio (25°-32° S), de las cuales 5 pertenecen a Mygalomorphae y 30 a Araneomorphae. De éstas, las familias que presentan el mayor rango de distribución son Gnaphosidae y Nemesiidae, encontrándose en 29 de las 50 localidades estudiadas; Anyphaenidae, Prodidomidae y Sicariidae, en 23 localidades y Theraphosidae en 10 localidades. La mayor riqueza de familias de arañas se relacionó a las formaciones vegetacionales correspondientes al desierto costero de Huasco, con 24 familias, seguida por el matorral estepario costero con 21 familias y por el matorral estepario boscoso con 19 familias. Las formaciones vegetacionales del matorral estepario arborescente y del desierto costero de Tal-Tal presentaron 12 y 10 familias respectivamente. Es probable que muestreos más exhaustivos permitan aumentar la riqueza taxonómica de arañas, como también ampliar los rangos distribucionales de algunos taxa, ya que la mayoría de la información disponible tanto en colecciones como en literatura corresponde a capturas realizadas cerca de poblados o a la red vial.

Financiamiento: Proyectos DIULS N° 220.2.17 (Universidad de La Serena) y FPA-04-007-2005.

FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE COCCINÉLIDOS EN UNA PASTURA DE BALLICA PERENNE CON TRÉBOL BLANCO EN DOS ZONAS DE LA NOVENA REGIÓN

Pamela Fuentes Y. ¹ Alfonso Aguilera P. ^{1,2} y Ramón Rebolledo Ranz ¹.

¹ Universidad de La Frontera. Casilla 54-D Temuco, Chile.

El presente estudio tuvo por objetivo, determinar la diversidad y fluctuación poblacional de Coccinellidae en pasturas de ballica perenne con trébol blanco en dos zonas de la IX Región (Temuco y Angol). Para lo cual, los sectores muestreados fueron divididos en cuatro cuadrantes en el sentido horario y con una periodicidad de aproximadamente diez días. Desde noviembre 2005 a mayo 2006. Cada muestreo se consistió en 7 pasadas de red entomológica estándar en un abanico de 180° sobre el follaje y a paso regular, a través de una línea imaginaria que se trazó en forma diagonal en cada parcela. Los resultados arrojaron siete especies de coccinélidos: *Eriopis connexa* chilensis, *Hyperaspis funesta*, *Eriopis* sp, *Eriopis eschscholtzi*, *Hippodamia convergens*, *Adalia angulifera*, siendo *Adalia deficiens* registrada exclusivamente en la localidad de Maquehue. Finalmente, el número total de individuos por especie fue más alto en la localidad de Angol.

ESTABLECIMIENTO DE UNA POBLACIÓN DE *Porotermes quadricollis* (RAMBUR) EN OBSERVACIÓN INDIVIDUAL PERMANENTE.

Jorge Artigas & Karla García.

Departamento de Zoología. Universidad de Concepción. Casilla 160-C. Concepción. Email: jartigas@udec.cl

Se estudia el método más adecuado para establecer una población de *Porotermes quadricollis* (Rambur, 1842) (Terminosidae. “Termite de la madera húmeda”) en condiciones que permita una observación individual permanente. Para ello se emplearon cajas Skaife o navecilla. Se registra la mortalidad natural de la población experimental y se estima el consumo de madera según el peso. Se define el lote de individuos más adecuado por continente para optimizar la mantención de la población. Se experimentó con lotes de dos, tres y cuatro obreras; tres obreras y un soldado; dos soldados y; cuatro obreras y un soldado. Se dispuso de un universo de 500 individuos. Se concluye que es posible mantener una población para observación individual de *Porotermes quadricollis* en condiciones de laboratorio al menos por un período de 70 días. El consumo de madera es lento. Se observó para cada lote una pérdida de peso promedio de madera por consumo en las cajas Skaife entre dos y cuatro gramos en un periodo de 27 días. El ataque mantenido en el tiempo es el que logra los daños conocidos. El grupo que experimentó la mayor mortalidad fue el grupo de los soldados, mientras que el grupo que experimentó la mayor sobrevivencia fue de 3 obreras. Se determinó que el lote más adecuado por caja Skaife es de 3 obreras, el cual podría ser ampliado a 4 obreras por caja. El sistema establecido permite hacer tests de diferente orden: insecticidas (termicidas), tipos de madera afectada, impregnación de madera, control de temperatura, entre otros.

TASA DE SUELO EXCRETADO POR LARVAS DE *Hylamorpha elegans* (Burn.)

Paz Millas¹ y Roberto Carrillo²

¹ Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

² Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Laboratorio de Entomología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia. pazmillas@yahoo.com

Las larvas de el pololo verde *Hylamorpha elegans* (Scarabaeidae: Rutelinae), son conocidas como una importante plaga de forrajeras y cereales, debido a que se alimentan de las raíces de estos cultivos y producen importantes pérdidas económicas. Sin embargo, se ha demostrado que estos insectos pueden alimentarse y sobrevivir por largos períodos de tiempo sobre suelo sin raíces vivas. Por este motivo, se hace interesante evaluar el efecto que tiene la actividad alimenticia de estas larvas en el suelo. Con el objetivo de evaluar el potencial de *H. elegans* como componente de la macrofauna detritívora del suelo, se determinó en laboratorio, la tasa de suelo excretado en base al contenido intestinal y el tiempo que tardó el suelo en pasar por el intestino. Para este estudio se usaron larvas de tercer estadio alimentadas con suelo serie Valdivia, que fue previamente tamizado para evitar la presencia de raíces. La tasa de suelo excretado fue de 15,5 a 20 mg por gramo de peso vivo por día. Calculado a partir del tiempo de tránsito intestinal que fue entre 48 – 62 horas y el contenido intestinal que alcanzó a 40 ± 2 mg por gramo de peso vivo de larva. La importancia cuantitativa de la alimentación sobre el suelo, va a estar en relación con la densidad de individuos presentes en el campo, que en poblaciones normales es entre 1 – 25 larvas m⁻², pero en ataques severos llega a 200 y aún 300 larvas m⁻². Debido a estas variaciones demográficas podríamos obtener tasas de suelo excretado que alcancen 2,5 kg d⁻¹ há⁻¹ con poblaciones normales y 20 o aún 30 kg d⁻¹ há⁻¹ durante ataques severos. También se observó que las cantidades de material excretado pueden ser afectadas por el tipo de suelo ingerido, ya que el tiempo de tránsito intestinal fue distinto para los dos suelos utilizados.

INTERACCIÓN ENTRE EL ARBÚSTO NATIVO *Myrceugenia rufa* (MYRTACEAE) Y LA LARVA DE UN TINEIDO (LEPIDOPTERA) EN UN SECTOR COSTERO DE LA V REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE.

Felipe Cortés-Ruiz¹, Luisa Ruz² y Francisco Squeo³

¹ Programa de Magíster en Ciencias Biológicas mención Ecología de Zonas Áridas, Departamento de Biología, Universidad de La Serena e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Casilla 599, La Serena, Chile. e-mail: f_cortesruiz@yahoo.com

² Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

³ Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Casilla 599, La Serena, Chile.

Se evalúa la interacción entre el arbusto nativo *Myrceugenia rufa* (Colla) Skotts. ex Kausel (Myrtaceae) y un tineido (Lepidoptera) en un sector costero de la V Región de Valparaíso, Chile. El estudio se realizó en la localidad de Laguna Verde entre los años 2003 y 2004. Se presenta la fenología del arbusto y del lepidoptero. El tineido ovoposita sobre el fruto recién formado, al emerger, lo penetra y se alimenta de la semilla hasta el sexto estado de desarrollo larval. EL fruto infestado forma una agalla. Luego de 8 a 9 meses emerge del fruto y pasa a estadio de pupa hasta llegar a la adultez. La infestación de *M. rufa* por el tineido alcanzó el 94,6% de los frutos, causando la pérdida completa de viabilidad de las semillas. Los frutos sin infestación, al contrario, presentaron viabilidad del 100%. Por último, se encontró que el tineido es atacado en su estado larval por un parasitoide himenoptero.

ESTUDIO FLORÍSTICO Y DISTRIBUCIONAL DE *Eucryphia cordifolia* (ULMO) EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, MEDIANTE TELEDETECCIÓN.

Daniela Atenas F.; Nelson Ojeda O.; Patricio Acevedo A. y Ramón Rebolledo R

Universidad de la Frontera, Fac. Cs. Agropecuarias y Forestales, Casilla 54-D, Temuco, Chile.
daten001@pinhue.ufro.cl

Los bosques de *Eucryphia cordifolia* (Ulmo) tienen gran importancia apícola, debido principalmente a su floración, la cual atrae un gran número de abejas. A pesar de esta importancia, poco se sabe acerca de su distribución espacial ya sea como bosques o como especie. Por ello este trabajo tiene como objetivo describir y caracterizar la distribución espacial en comunidades de *Eucryphia cordifolia*, mediante el uso de tecnología geo-espacial. Para lograr el objetivo se estudian dos sectores en La Novena Región de la Araucanía. El primero de ellos corresponde el predio Rucamanque ubicado a 12 Kilómetros al Noroeste de la ciudad de Temuco (38°38' a 38°40' latitud sur y 72°35' y 72°37' longitud oeste) y el segundo sector, a la Universidad de la frontera. La metodología consiste en la confección de librerías de firmas espectrales del follaje y de la flor de ulmo. Esta se obtiene a partir de espectroradiometría, que se basa en la obtención de datos de radiación espectral en forma eficiente. De este modo, la lectura electromagnética obtenida con instrumental en terreno, sirve también para supervisar la clasificación de las comunidades boscosas obtenidas desde las imágenes derivadas desde Landsat TM. Las firmas espectrales diferenciaron hojas secas de hojas vigorosas, y también los pétalos blanquecinos del resto de las hojas verdes del fuste. A modo de conclusión se puede mencionar que la información espectroradiométrica medida en campo diferenció claramente la floración de Ulmo del resto del follaje; sin embargo, las imágenes de satélite permitieron un análisis sólo a nivel de comunidades de Ulmo, aunque con ello se mejora ostensiblemente la cartografía existente hasta la fecha..

AISLAMIENTO Y ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DE *Metarhizium anisopliae*, OBTENIDA DESDE *Forficula auricularia*, EN LA PROVINCIA DE CHILOÉ.

Recabal, C.^{1y2}, Barría, D^{1y2}., Rodríguez, A³.

Laboratoriode Ciencias Universidad Arcis sede Patagonia¹, Centro de Educación y Tecnología², BIO Uruguay Internacional.³ recabal@gmail.com,

Una herramienta fundamental en la agricultura orgánica es la utilización de enemigos naturales para el control de plagas. Un tipo de control es a través de la utilización de hongos entomopatógenos como *Metarhizium anisopliae*. El primer reporte de este hongo entomopatógeno en Chile data de 1957, en el que se asocia como un patógeno de las especies *Scarabaeidos*, *Hylamorpha elegans*, *Phytoloema herman* y *Brachysternus sp.* El objetivo de este trabajo fue asilar y determinar los aspectos bioecológicos de *Metarhizium anisopliae*. La muestra se obtuvo en el invernadero del Centro de Educación y Tecnología, en Notuco, Comuna de Chonchi. A partir del asilamiento del hongo se realizaron ensayos durante 10 días de Humedad (96%, 95%, 90%, 85%, 80%, 75%), Temperatura (5°C, 17 ° C y 25 °C) y Porcentaje de Germinación. Las mediciones se realizaron todos los días. Se observaron valores mayores de crecimiento a una Humedad de 96% con un diámetro del micelio de 1.17 cm; así también se obtuvo que a 25 °C en el día nueve se observó el mayor crecimiento del micelio de 1,68 cm. Estos resultados preliminares indican que el comportamiento del hongo es similar a los registros encontrados en la literatura, y de esta forma se corrobora que para una buena epizootia a campo, necesariamente deben existir altas humedades relativas para asegurar el buen funcionamiento de la medida controladora de plagas. Junto con ello es necesario seguir investigando la patogenicidad, y la evaluación en invernaderos y su monitoreo en el campo, para así reducir los tiempos, mano de obra y recurso de tiempo para su producción y eficiencia a la hora de utilizarlos como agentes controladores.

UN NUEVO REGISTRO EN LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE *Grammostola schulzei*, Schmidt 1994 (Araneae, Theraphosidae) EN ARGENTINA.

Nelson Ferretti¹ y Adriana Ferrero¹.

¹ Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670 (8000) Bahía Blanca, Argentina. e- mail: nelsonferretti@hotmail.com

La familia Theraphosidae comprende las arañas más grandes y longevas del mundo, pero su biología aún permanece poco conocida. De acuerdo a su distribución, están presentes en cada continente a excepción de la Antártica, siendo bastante raras y poco diversas en Europa, inmigrantes recientes en Australia y con gran diversidad en la región neotropical. El género *Grammostola* (Simon, 1892) es específico de Sudamérica, extendiéndose desde Chubut en Argentina, hasta Paraguay, Brasil y Uruguay. *Grammostola schulzei* (Schmidt, 1994) forma parte del *Grammostola-Iheringi group* y parece estar relacionada con *G. gossei*. Hasta el momento los únicos dos sitios propuestos para esta especie son Cordillera de los Andes y Tandil. Este trabajo tiene como objetivo citar por primera vez la presencia de *Grammostola schulzei* (Schmidt, 1994) en Sierra de la Ventana, Buenos Aires, Argentina, perteneciente al Sistema de Ventania con clima templado entre 14 a 20 °C y precipitaciones de 720 mm. anuales. Los especímenes (dos machos y cuatro hembras adultas) se colectaron con la mano, durante el verano de 2006, identificados siguiendo la descripción de Schmidt y depositados en el Laboratorio de Zoología de Invertebrados II, Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. El hábitat de *G. schulzei* se caracteriza por la presencia de cuevas construídas siempre bajo piedras.

ESTUDIO DE SEMIOQUÍMICOS QUE MEDIAN LA CONDUCTA SEXUAL ENTRE INDIVIDUOS DE *Aegorhinus superciliosus* (GUÉRIN, 1830) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Ana Mutis¹, Leonardo Parra¹, Fernando Pardo², Marcelo Lizama², Andrés Quiroz²

¹ Programa de Postgrado en Ciencias de Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco Chile. amutis@ufro.cl.

² Departamento de Ciencias Químicas, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco Chile.

Aegorhinus superciliosus (Coleoptera: Curculionidae), especie nativa distribuida entre Curicó y Chiloé, es considerada una plaga económica para plantaciones de arándanos y berries en general. El daño causado por este insecto se debe principalmente a que en su estado larval se encuentra en el suelo consumiendo raíces y raicillas; perforando finalmente la raíz principal cerca del cuello donde construye una cámara para pupar, esta conducta junto a los problemas asociados al uso de insecticidas químicos hace a este tipo de control ineficiente para controlar la plaga. Por su parte, la constante necesidad por desarrollar nuevas metodologías de control que minimicen el impacto provocado por el uso de insecticidas químicos, ha estimulado el estudio de feromonas sexuales como potenciales herramientas para el manejo de plagas. Ensayos olfatométricos de extractos hexánicos de volátiles emitidos por hembras de *A. superciliosus*, indican una respuesta de atracción en machos conespecíficos. Análisis por cromatografía gaseosa-espectrometría de masa (GC-MS) de extractos hexánicos de volátiles emitidos por hembras y machos arrojan señales cromatográficas diferenciales en ambos extractos. Estos resultados sugieren que hembras de *A. superciliosus* emiten compuestos químicos atrayentes para los individuos machos, lo que indicaría que existen feromonas sexuales mediando la conducta sexual de esta especie.

EFEECTO DE DOS CEPAS DE *Beauveria bassiana* SOBRE LARVAS DEL CAPACHITO DE LOS FRUTALES EN MANZANO

Luis Sazo; Oscar Guerra; Jaime E. Araya*

Depto. Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile. e-mail: lsazo@uchile.cl

En 2005 se estudió el efecto de aplicaciones al suelo de las cepas nativas Bb-1 y B-323 del hongo *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, sobre larvas del capachito de los frutales, *Asynonychus cervinus* (Coleoptera: Curculionidae) en un huerto de manzanos en la zona de Mulchén (VIII región). Ambas cepas se aplicaron en mayo a la dosis comercial (1×10^{12} esporas/Ha) y al doble de ella. Para ello, se marcaron las unidades experimentales y se hicieron calicatas de 40 x 40 x 30 cm para contar el número de larvas. Se establecieron bloques de densidad de infestación homogénea para sortear los tratamientos, en un diseño de bloques completos aleatorizados con unidades experimentales de 20 m² y 5 repeticiones. Las larvas vivas en volúmenes de suelo de 80 x 80 x 30 cm de profundidad contiguos a las calicatas originales se contaron a los 3, 6 y 14 meses después de la aplicación. Los resultados, en número de larvas vivas, se transformaron a logaritmo natural y sometieron a análisis de varianza y prueba Tuckey para separación de medias. Ambas razas del hongo no tuvieron impacto sobre las larvas en el suelo. Se analizan los factores que pueden haber afectado los resultados.

ESPECIES CRÍPTICAS DEL GÉNERO *Anicla* GROTE (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE: NOCTUINAE): STATUS SISTEMÁTICO

Tania Olivares¹, Alexandre Specht², Andrés O. Angulo³

1. Casilla 4040 correo 3. Concepción. Chile. E-mail: tolivare@udec.cl
2. Universidade de Caxias do Sul, Departamento de Ciências Exatas e da Natureza, Campus Universitário da Região dos Vinhedos. Brasil. E-mail: spechta@terra.com.br
3. Universidad de Concepción, Fac. de Cs. Naturales y Oceanográficas. Casilla 160-C. Concepción. Chile. E-mail: aangulo@udec.cl

Anicla es un género descrito por Grote, 1874 basado en la especie *Anicla alabamae*; dicha especie fue descrita sobre la base de ejemplares mal identificados por Hübner, 1808 como *Phalaena praecox* Lineo y que Ochseneimer describe como *A. infecta*. Dicho género actualmente contiene 11 especies *sensu* Poole, 1989. Algunas de las especies se encuentran asociadas a cultivos de importancia económica; se han citados para 17 cultivos, presenta una gran variabilidad intraespecífica, lo que impide su reconocimiento externamente. Se revisa el status sistemático de cinco especies del género *Anicla* Grote, las cuales son especies crípticas que presentan algún grado de importancia económica; éstas son: *Anicla infecta* (Ochseneimer); *Missio ignicans* (Guenée); *M. mahalpa* (Schaus); *M. ornea* (Druce) y *M. temperata* (Schaus); se redefinen los géneros *Anicla* Grote, *Tripseuxoa* Hampson y *Missio* Angulo; se describen los huevos de *ignicans*, *maalpa* e *infecta* y se describen las genitalias de los machos de las especies en estudio, mediante dibujos de preparaciones microscópicas realizados a los ejemplares y comparados con los ejemplares tipos provenientes de UCCC, BMNH y USNM. Las microfotografías se realizaron en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción. Finalmente se propone que el género *Anicla* sea monotípico y en cuanto a las especies *maalpa*, *ornea* y *temperata* se les asignan nuevas combinaciones.

RESPUESTA DE *Haematobia irritans* (L. 1758) (DIPTERA: MUSCIDAE), LA MOSCA DE LOS CUERNOS, A ESTÍMULOS PROVENIENTES DEL OLOR CORPORAL DE SU HOSPEDERO BOVINO EN UN OLFATÓMETRO Y

María P. Oyarzún¹ y Andrés Quiroz².

- ¹ Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D. Temuco, Chile. moyarzun@ufro.cl
- ² Departamento de Ciencias Químicas, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

La mosca de los cuernos *H. irritans* es un ectoparásito de gran importancia económica en la producción pecuaria. Como parte de investigaciones enfocadas a encontrar semioquímicos naturales que puedan ser utilizados en un plan de manejo integrado de plagas, se realizó un ensayo preliminar para evaluar la respuesta de *H. irritans* en un olfatómetro de tubo-Y a distintas fuentes de estímulo odorífico. Se probaron extractos de olor corporal de bovinos Holstein Friesian, conocidos por su resistencia o susceptibilidad a la infestación por *H. irritans*, además se evaluaron la kairomona 1-octen-3-ol y *m*-cresol, reportados previamente como componentes del olor corporal bovino con respuesta electroantenográfica (EAG) en *H. irritans*. Cada fuente de estímulo fue probada en no menos de 20 insectos. Los datos fueron analizados mediante el test de chi-cuadrado (χ^2). Los insectos mostraron preferencia por los extractos provenientes de animales susceptibles (no significativa), mientras que hubo una respuesta significativa ($p < 0,05$) a 1-octen-3-ol en su concentración más alta (100 ng μL^{-1}). Este es el primer informe que demuestra la factibilidad de realizar estudios de conducta en *H. irritans* en un olfatómetro Y. Estudios que identifiquen compuestos repelentes y atrayentes para *H. irritans* permitirán mejorar el control de *H. irritans*.

DISTRIBUCIÓN Y NIVELES DE PARASITISMO DE *Ibalia leucospoides* (HYMENOPTERA: IBALIIDAE), PARASITOIDE DE *Sirex noctilio* (HYMENOPTERA: SIRICIDAE), EN PARCELAS CEBO ESTABLECIDAS EN AREAS BAJO CONTROL OFICIAL DE LA X REGIÓN.

Cecilia Ruiz Gouet y Dolly Lanfranco Levertón

Instituto de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile.
ceciliaruiz@uach.cl

Ibalia leucospoides es un endoparásitoide koinobionte de especies de la familia Siricidae, que parasita huevos y larvas de primeros estadios y que se encuentra presente en Chile desde hace más de una década asociado a *Urocerus gigas gigas* (Hym: Siricidae). En enero de 2001 fue detectada por primera vez en el país la avispa taladradora de la madera del pino *Sirex noctilio* en la comuna de Los Andes, V Región. Luego, en octubre del mismo año, fue reportada su presencia en las comunas de Curarrehue, IX Región y Puyehue, X Región. Por ello el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), dispuso una serie de medidas cuarentenarias tendientes a conseguir la erradicación de este insecto, lo que se logró en la V Región el año 2004. El presente estudio, tuvo como objetivos establecer la presencia, distribución y significancia del parasitoide *Ibalia leucospoides* asociado a larvas de *S. noctilio*. El material fue obtenido de las parcelas cebo establecidas por el SAG, ubicadas en las áreas bajo control oficial de las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue, X Región entre los años 2002 y 2005. Se disectó un total de 1.370 larvas, las que fueron previamente tratadas con una solución de KOH al 10%, para facilitar la disección. Se pudo constatar la presencia del parasitoide en las tres provincias estudiadas. Con respecto a los porcentajes de parasitismo, estos fueron bastante oscilantes durante los primeros años de muestreo, observándose variaciones de entre un 4% y un 34% entre los años 2002 y 2004. El 2005, sin embargo, se observó una tendencia a la estabilidad, con porcentajes que van desde un 25% a un 30%. Estos niveles de parasitismo obtenidos por *I. leucospoides* son similares a los reportados en países donde esta especie ha sido introducida y lleva actuando más de 10 años.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LAS AGALLAS INDUCIDAS POR HIMENÓPTEROS (HYM., CYNIPOIDEA Y CHALCIDOIDEA) EN ESPECIES DE *NOTHOFAGUS* DE CHILE.

José L. Nieves-Aldrey¹ Audrey A. Grez² & Héctor Ibarra-Vidal³

¹Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Dpto Biodiversidad. C/José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid (España), E-mail aldrey@mncn.csic.es

²Facultad Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Dpto. Cs. Biológicas Animales, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

³Casilla 2916, Concepción, Chile.

Las agallas inducidas por insectos en especies de *Nothofagus* (Nothofagaceae) se han estudiado poco y son mal conocidas. Las citas de insectos en agallas de hayas australes incluyen especies de Diptera Cecidomyiidae, Coleoptera Brentidae e Hymenoptera Chalcidoidea y Cynipoidea. Entre las más conspicuas agallas de *Nothofagus* están las inducidas por especies de himenópteros en el coigüe (*Nothofagus dombeyi*) y en lenga (*Nothofagus pumilio*). Algunos autores han asumido que estas agallas están causadas por especies de chalcidoideos del género *Aditrochus*, (Pteromalidae) mientras que otros las atribuyen a especies de cinípidos del género *Paraulax* (Cynipidae) e incluso a coleópteros Apioninae. A partir de materiales colectados en muestreos de *Nothofagus* efectuados en localidades de las regiones VII, X y XI de Chile, en este trabajo estudiamos la biología de dichas especies gallícolas y discutimos las hipótesis sobre la identidad de la especie realmente inductora de la agalla, un problema cuyo esclarecimiento tiene gran importancia en la comprensión de la evolución del comportamiento gallícola y/o parasitoide en grupos basales de Chalcidoidea y Cynipoidea. Por otra parte estudiamos la

comunidad de insectos asociada a las mencionadas agallas, que incluye comensales o inquilinos, parasitoides y sucesores. La comunidad de parasitoides asociada a las agallas de *Nothofagus* incluye una especie nueva para la ciencia de *Zaglyptonotus* (Torymidae) y especies de Pteromalidae y Eulophidae, así como especies de *Plectocynips* (Cynipoidea, Figitidae). Se identifican y se describen las larvas y adultos de algunas de estas especies y se discuten las redes tróficas que relacionan las distintas especies de insectos asociadas a cada agalla. Establecemos que *Noterapion meorrhynchum* (Philippi & Philippi, 1864) (Curculionoidea, Brentidae, Apioninae) es un inquilino que deforma secundariamente la agalla del coigüe. Sin embargo, aún no ha sido posible identificar inequívocamente la especie central de la comunidad, o especie inductora de las dos agallas estudiadas.

Financiado por Proyecto CSIC-Universidad de Chile 18/05-06

ANTECEDENTES DEL VENENO DE LA ARAÑA DEL TRIGO EN CHILE (ARANEAE: THERIDIIDAE: *Latrodectus* WALCKENAER 1805)

Milenko A. Aguilera y María E. Casanueva.

Laboratorio Aracnología, Dpto. Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: miaguile@udec.cl

Las especies del género *Latrodectus* Walckenaer 1805, comúnmente conocidas como “arañas del trigo, poto colorado o viudas negras” y que presentan una amplia distribución en Chile, son de importancia por la toxicidad de su veneno, el cual puede llegar a causar la muerte a animales y humanos. Estudios enfocados a la toxicidad del veneno de estas arañas sólo se han realizado en especies Euroasiáticas. En Chile los estudios han sido principalmente enfocados en el tratamiento de pacientes con latrodectismo. El desconocimiento de los componentes del veneno es una limitante al momento de realizar tratamientos farmacológicos, en la fabricación de antisueros para los casos de latrodectismo grave, o para el potencial uso que podrían tener estas toxinas en el desarrollo de tratamientos, fármacos, bioinsecticidas y otros compuestos útiles. En este trabajo se compara el veneno de *L. mirabilis* y *L. diaguia* mediante electroforesis en gel de poliacrilamida en condiciones denaturantes (SDS-PAGE). Para la extracción del veneno las arañas son sometidas a un shock eléctrico mediante un Estimulador ECT Unit 7801 Marca UGO Basile, modificado por el autor con un potenciómetro regulado en 15 V. El veneno es almacenado en tubos eppendorf con 3 µL de buffer Tris 0,05 M pH 8,2 y congelado a –80°C. En la electroforesis SDS-PAGE las muestras de veneno fueron incubadas durante 2 horas a 37°C con 5 µL de buffer de muestra. Luego de una centrifugación de 10 segundos se siembran 10 µL de cada muestra en los geles y, la corrida se realizó a 100 V. Se incluye un marcador de peso molecular de rango amplio BM-110 (Winkler) (β-galactosidasa 116 Kd, Albúmina de suero de bovino 66.2 Kd, Ovoalbúmina 45 Kd, Lactato deshidrogenasa 35 Kd, Endonucleasa de restricción Bsp981 25 Kd, β-lactoglobulina 18.4 Kd, Lisozima 14.4 Kd). La tinción de los geles se realizó con Azul de Coomassie durante 2 horas, luego se aplica solución decolorante tres veces durante 15 minutos cada vez; ambos procesos bajo agitación constante. Se estima el peso de cada una de las proteínas registradas en los geles según el factor de migración de cada banda, extrapolando los datos en una curva semilogarítmica previamente elaborada. Los resultados indican que los venenos de *L. mirabilis* y *L. diaguia* presentan diferencias en los compuestos proteicos determinados. *L. mirabilis* muestra proteínas de peso molecular aproximado de 116 Kd, 67 Kd y 45 Kd, descritas con anterioridad por diversos autores, también se reconoce por primera vez una banda con un peso molecular aproximado de 45 Kd (equivalente al patrón ovoalbumina). Por el contrario, el veneno de *L. diaguia* no evidencia bandas equivalentes al patrón utilizado.

FEROMONAS ANTAGONISTAS DE MACHOS DE *Choristoneura rosaceana* Y *Pandemis pyrusana* (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE), DOS PLAGAS DEL MANZANO EN ESTADOS UNIDOS.

Tomislav Curkovic S.¹, Jay F. Brunner²

¹ Depto. Sanidad Vegetal, Universidad de Chile, casilla 1004, Santiago, tcurkovi@uchile.cl

² Tree Fruit Res. Ext. Ctr., Washington State Univ., Wenatchee, WA, EE.UU., P.O. Box 98801

Los tortricidos *Choristoneura rosaceana* (Harris) y *Pandemis pyrusana* Kearfott (Lepidoptera) son dos plagas simpátricas y sincrónicas del manzano en el estado de Washington, EE.UU. La feromona sexual de *C. rosaceana* contiene Z11-14Ac, E11-14Ac, Z11-14OH y Z11-14Al (en proporción 95.5: 2: 1.5: 1), mientras que la de *P. pyrusana* está constituida sólo por Z11-14Ac y Z9-14Ac (94: 6). En este estudio se evaluó la respuesta de machos de *C. rosaceana* y *P. pyrusana* a fuentes que contenían sus respectivas feromonas sexuales vs. una mezcla que incluyó a los cinco compuestos (Z11-14Ac, E11-14Ac, Z11-14OH, Z11-14Al y Z9-14Ac, en proporción 90.05: 1.89: 1.42: 0.95: 5.69), que podría servir en el desarrollo de una formulación atracticida única, con actividad simultánea contra ambos tortricidos. Las mezclas de feromonas se incorporaron a 0.16%, 1.6% y 16% p/p en una formulación grasosa, que se ha usado para desarrollar atracticidas en otras plagas. Los ensayos se efectuaron en 2001 y 2002 en Washington State University, Wenatchee, Washington. Las evaluaciones se hicieron en un túnel de viento en laboratorio, registrando las secuencias de comportamiento y los porcentajes de individuos respondiendo a las fuentes, y en huertos de manzanos, anotando el número de machos capturados en trampas. Significativamente más machos respondieron a las concentraciones mayores para las feromonas específicas. La mezcla de cinco componentes, sin embargo, causó una reducción significativa en la atracción de machos de *C. rosaceana* y *P. pyrusana* en laboratorio y campo. Aunque hay estudios previos de antagonistas contra *C. rosaceana*, este es el primero que informa de compuestos con esta actividad para *P. pyrusana*, y se requerirá dilucidar específicamente cual(es) componente(s) indujo(eron) estas respuestas. El efecto observado puede evitar el encuentro entre individuos de especies diferentes en la naturaleza, y podría ser útil en el desarrollo de estrategias de control contra estas plagas, pero no apoya el estudio y desarrollo de atracticidas orientados al control simultáneo de *C. rosaceana* y *P. pyrusana*. Igualmente, estos resultados sugieren que sería difícil desarrollar atracticidas multi-específicos contra otras especies en las que estos compuestos causen respuestas similares.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE APOIDEOS (INSECTA: APOIDEA) EN UN BOSQUE MAULINO FRAGMENTADO: ¿SON ENSAMBLES ANIDADOS?

Fernanda Valdovinos¹, Javier A. Simonetti¹ & Elizabeth Chiappa²

¹ Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile,

² Facultad de Ciencias, Universidad de Playa Ancha, Casilla 34V, Valparaíso, Chile.

La distribución y abundancia de la biota varía en función de la fragmentación del hábitat. La biota remanente en los fragmentos podría ser un subconjunto empobrecido y anidado de la biota del hábitat continuo en la medida que existan extinciones deterministas asociadas a la fragmentación. Alternativamente, la biota de los fragmentos podría contener más especies ser un conjunto anidado de la biota del hábitat continuo si existen invasiones diferenciales hacia los fragmentos. Los coleópteros epígeos asociados al bosque Maulino son más ricos en especies y más abundantes en los fragmentos que en el bosque continuo. Con objeto de analizar cuán general es este fenómeno en la entomofauna, nosotros analizamos la distribución de la riqueza y abundancia de apoídeos en un bosque maulino fragmentado y determinamos si los ensambles están anidados. Estudiamos los apoídeos en el Sitio

Prioritario Trehualem, VII Región, colectandolos con trampas de intercepción colocadas en *Aristotelia chilensis*, en la Reserva Nacional Los Queules (bosque continuo), cuatro fragmentos aledaños y dos plantaciones de *Pinus radiata*, que actuaban como matriz. En cada hábitat colocamos 40 trampas, analizadas mensualmente desde 2003 hasta el 2006. Colectamos 381 individuos de 12 especies pertenecientes a tres familias. En conjunto, los fragmentos contienen 11 especies, mientras que las plantaciones presentan seis especies y el bosque continuo sólo 3. Las especies comunes a los tres hábitats son *Bombus dahlbomii*, *Manuelia portica* y *Corynura corynogastra*. Por su parte, *Corynura* sp1 y *Cadeguala albopilosa* son compartidas entre los fragmentos y las plantaciones. La abundancia de apoideos es 7 veces mayor en los fragmentos que en el bosque continuo. *Bombus dahlbomii* y *Manuelia portica* representan el 85% de los individuos. Seis especies son raras, representadas por 7 individuos solamente. La similitud es mayor al 78% en todos los casos. Al igual que los coleópteros, los apoideos son más abundantes y diversos en los fragmentos y plantaciones que en el bosque continuo. La biota del bosque está anidada en aquella de los fragmentos y se enriquece con especies capaces de utilizar la matriz de hábitat. Entonces, el aumento en riqueza y abundancia de insectos sería un fenómeno general en bosques maulinos fragmentados.

Fondecyt 1050745

COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES Y SIMILITUD TAXONÓMICA DE HYMENOPTERA Y COLEOPTERA EN DOS SITIOS DE VEGETACIÓN ANDINA HOMÓLOGA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA LA CORDILLERA DE LOS ANDES

Jorge Zamorano¹ y Elizabeth Chiappa²

¹Universidad de Playa Ancha, jzamorano98@yahoo.com

²Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Proyecto DIUMCE, FIBAS 10/04

En el presente trabajo, considerando que la Cordillera de Los Andes y de la Costa tendrían un origen común, se compara la diversidad de especies de Hymenoptera y Coleoptera, grupos estrechamente relacionados ecológicamente con las formaciones vegetales, lo que permite utilizarlos como indicadores representativos de la entomofauna de ambas cordilleras. El trabajo se realizó en los sectores de Altos de Cantillana (1750m.s.n.m. 33°57'97" S, 70°59'59" W), de la Cordillera de la Costa, y Farellones (2239 m.s.n.m. 33°21'39" S, 70°19'32" W), de la Cordillera de Los Andes. El muestreo se llevó a cabo entre diciembre del 2004 y enero 2005, mediante trampas aéreas y colecta de red entomológica. Se obtuvo 1083 insectos de los órdenes Hymenoptera y Coleoptera, los que se distribuyeron en 4 superfamilias, 28 familias y 98 especies. Abundancia relativa; Cantillana (Hymenoptera = 364 individuos; Coleoptera = 176 individuos); en Farellones (Hymenoptera = 178 individuos; Coleoptera = 365 individuos). La riqueza específica de estos órdenes entre los sectores de estudio, presentó una relativa semejanza, al igual que la abundancia. Las especies dominantes, en Cantillana corresponden a 11,76%, en Farellones a un 1,22%. Comparativamente, Shanon-Wiener muestra que es mayor la diversidad de Coleoptera en Cantillana (0,807) que en Farellones (0,365), ocurre lo opuesto para Hymenoptera (Farallones = 1.252 que en Cantillana = 0.874). La similitud taxonómica según Jaccard es baja (Coleoptera = 0.381; Hymenoptera = 0.137) y para las especies comunes, incluyendo ambos órdenes (n = 18), se observó la misma saturación (0.191). La correlación de Spearman (= 0.44), con relación a la abundancia de las especies comunes, muestra una tendencia distinta en ambos sectores. Los resultados de este estudio preliminar nos indican que el 75% del total de especies para ambas localidades son de Hymenoptera. En Cantillana se observó mayor abundancia relativa para Hymenoptera y mayor diversidad en Coleoptera, lo contrario que en Farellones. Melyridae y Formicidae son dominantes en ambos sectores, sin embargo, no hay similitud entre las

especies dominantes. En Cantillana se observa mayor dominancia de insectos mutualistas y en Farellones de insectos depredadores. Finalmente, se concluye que la diversidad en ambos sectores es baja y en comparación es aproximadamente semejantes, por lo que la ausencia de relación taxonómica, en cuanto a los insectos que visitan las plantas con flores de ambos sectores muestra según este estudio, que la entomofauna de ambas localidades no evolucionó de igual forma durante el proceso de orogénesis chileno.

**EVALUACIÓN DE LA FISIOLÓGÍA NUTRICIONAL DE *Blattella germanica*
(DYCTIOPTERA; BLATTELLIDAE) FRENTE A EXTRACTOS HEXÁNICOS DE FRUTOS
DE *Schinus molle* var *areira* (ANACARDIACEAE).**

Carolina Sánchez Chopa^{1,3}, Raúl Alzogaray² y Adriana Ferrero¹

¹Depto de Biología, Bioquímica y Farmacia. UNS. San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina.

²Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CITEFA/CONICET). Villa Martelli, Bs.As, Argentina.

³ Becario CONICET

E-mail: cschopa@uns.edu.ar

Blattella germanica es un vector potencial de microorganismos que afectan la salud humana. En los últimos años, se ha centrado la atención en productos naturales como los insecticidas botánicos. Los objetivos de nuestro trabajo fueron (a) calcular Índices Alimentarios para evaluar la fisiología nutricional de machos adultos de *B. germanica* frente al extracto hexánico de frutos de *S. molle* y (b) determinar si este extracto produce un efecto fagodisuasivo. Para obtener los Índices Alimentarios, durante 72 hs se les ofreció a los insectos discos de harina tratados con diluciones del extracto. Las concentraciones utilizadas fueron 0,75, 1,6 y 2,4 mg de solución/disco. Se preparó un grupo control con discos tratados con el solvente solo. Se determinó el peso de cada disco y de los insectos, antes y después de cada experimento. Se calcularon los siguientes Índices Alimentarios: Tasa de Crecimiento Relativa ($TCR = (A-B) / (B \times \text{día})$), donde A = peso de los insectos vivos al tercer día /nº de insectos vivos al tercer día y B = peso original de los insectos /nº total de insectos; Tasa Relativa de Consumo ($TRC = D / (B \times \text{día})$), donde D = biomasa ingerida (mg)/nº de insectos vivos al tercer día; Eficiencia de Conversión del Alimento Ingerido (ECAI)(%) = $(TCR/TRC) \times 100$ y el Índice Antialimentario (IA)(%) = $[(C-T)/C] \times 100$, donde C = consumo de los discos en el control (mg) y T = consumo de los discos tratados (mg). Para evaluar el efecto fagodisuasivo, durante 24 hs y en forma simultánea, se les ofreció a los insectos discos de harina tratados con el extracto hexánico de frutos de *S. molle* y discos tratados con solvente solo. La concentración utilizada fue 0,75 mg de solución/disco. Se determinó el peso de cada disco antes y después del experimento. Se calculó un Índice Fagodisuasivo ($IF = [(C-T)/(C+T)] \times 100$; donde C = consumo de los discos tratados con el solvente solo y T = consumo de los discos tratados). El extracto hexánico de frutos de *S. molle* redujo en forma significativa la TCR ($p < 0,05$), la TRC ($p < 0,05$), la ECAI% ($p < 0,05$) y produjo un alto valor del IA%, con una correlación positiva entre la dosis y los índices alimentarios medidos. Por otra parte, el IF fue de 83,66 +/- 14,48. De este resultado se puede inferir que el extracto hexánico de frutos de *S. molle* no produce una toxicidad postingesta, pero produce un efecto antialimentario en machos adultos de *B. germanica*.

Agradecimientos: SECyT-UNS, PICTO: BID 1728/OC-AR-PICT N° 925.

ORDEN SCORPIONES EN CHILE: UN ANÁLISIS ACERCA DEL ESTADO ACTUAL DE SU CONOCIMIENTO

Pablo Augusto¹, Camilo I. Mattoni², Andrés Ojanguren-Affilastró³, Jorge Cepeda-Pizarro¹ & Jaime Pizarro-Araya¹

¹Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, Chile; *E-mail: pablo_agusto_uls@yahoo.com

²Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, Central Park West at 79th Street, New York, NY 10024-5192, U.S.A.

³División Aracnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales 'Bernardino Rivadavia', Av. Angel Gallardo 470, 1405 DJR Buenos Aires, Argentina.

Después de una activa investigación entre las décadas de 1960 y principios de 1980, el interés en torno a la escorpiofauna chilena decayó marcadamente. Sin embargo, a partir de 1998 se ha retomado su estudio. La mayor parte de la información disponible se refiere a aspectos sistemáticos y taxonómicos, incluyendo catálogos de especies, revisiones de géneros, redescriptiones de especies y descripciones de otras nuevas. Los objetivos de este trabajo fueron i) documentar la composición taxonómica actual de la escorpiofauna chilena y ii) actualizar la distribución de las especies. Para ello se elaboró una base de datos a partir de registros de literatura y revisión de material de colección. Donde fue posible, se realizaron muestreos con trampas de intercepción y luz UV. Esta revisión documenta para Chile la presencia de tres familias (i.e., Bothriuridae, Iuridae y Buthidae), 9 géneros y 39 especies. Del total de la escorpiofauna chilena, cuatro géneros y 32 especies son endémicas. La diversidad específica es similar para las regiones I a XII, pero el nivel de endemidad genérica es diferente. Mientras el norte de Chile (I a IV Región) presenta un solo género endémico (i.e., *Caraboctonus*), el resto del territorio continental presenta tres (e.g., *Tehuankea*, *Centromachetes* y *Phoniocercus*). De acuerdo al estado de la información disponible, la mayoría de las especies mantiene su rango actual de distribución geográfica. Modifican su rango, *Caraboctonus keyserlingi* el que se restringe al sector del desierto costero chileno; *Brachistosternus* (L.) *cekalovici* amplía su rango a toda la IV Región; *Orobothriurus lourencoi*, previamente registrado en sectores costeros de la III Región, amplía su rango hacia la zona precordillerana; *Bothriurus burmeisteri* y *B. borellianus*, especies ampliamente distribuidas en la Patagonia Argentina, incorporan su registro en Chile Chico (*Bothriurus burmeisteri*) y Temuco (*B. borellianus*). Dentro de los factores que podrían explicar el endemismo de los taxa analizados, estarían las barreras geográficas (cordilleras de la Costa y Andes), como también factores climáticos y pedológicos. Los bosques Valdivianos concentran a la mayoría de los géneros endémicos, aspectos que se deben considerar en estudios de biodiversidad y conservación. La situación de *Tityus chilensis* es confusa debido a su dudosa procedencia por su localidad tipo.

Financiamiento: Proyectos DIULS N° 220.2.17 (Universidad de La Serena) y FPA-04-007-2005.

USO DE HONGOS ENTOMOPATOGENOS PARA EL CONTROL DE *Varroa destructor* (ACARI: MESOSTIGMATA).

Marta Rodríguez S. y Marcos Gerding P.

Dpto. de Producción Vegetal, INIA-Quilamapu. E-mail: mrodrigu@inia.cl

Una alternativa promisoría que puede ayudar a reducir o eliminar los problemas causados por *Varroa destructor* es su control biológico por medio de microorganismos. Con el propósito de encontrar aislamientos nativos de hongos entomopatógenos controladores de *Varroa destructor* se comenzó a desarrollar a partir del año 2005 un proyecto financiado por el Fondo para la Innovación Agraria (FIA), ejecutado por el INIA Quilamapu y la Universidad Austral de Chile. 14 aislamientos de *Metarhizium*

anisopliae y 4 de *Beauveria bassiana* seleccionados por su capacidad de crecer a altas temperaturas (30 y 35°C), fueron evaluados aplicando directamente suspensiones de 10^7 conidias mL^{-1} de cada aislamiento sobre hembras adultas de varroa, con el sistema de pulverización de la torre de Potter. La mortalidad y esporulación sobre ácaros, fueron significativamente mayores con los aislamientos Qu-M845 y Qu-M326 de *Metarhizium anisopliae*. Ambos aislamientos fueron evaluados nuevamente aplicando 10^7 conidias mL^{-1} sobre 10 varroas foréticas mantenidas sobre abejas adultas confinadas con un trozo de panal en cajas de vidrio y conservadas en oscuridad a 25-30°C. La mortalidad de ácaros fue evaluada mediante la colecta de cadáveres en papel con vaselina. Los individuos muertos colectados fueron incubados en cámara húmeda para comprobar su muerte por hongo. De acuerdo a esto y a su inocuidad sobre abejas se selecciono la cepa Qu-M845 de *Metarhizium anisopliae* como la mas efectiva. La evaluación en terreno de tres diferentes métodos de aplicación de una dosis de 5×10^5 conidias del aislamiento Qu-M845 por colmena, mostró diferencias importantes entre las colmenas no tratadas (testigo) y las colmenas sobre las cuales se pulverizo esporas ($P \leq 0,01$). 14 días después de la aplicación, se apreció una diferencia de hasta 70.0% menos de infestación que la existente en las colmenas testigo. Aplicaciones a salidas de invierno 10^{10} conidias de Qu-M845 por colmena, en familias en cámara de cría produjeron también un aumento en la caída de ácaros y una disminución en los porcentajes de infestación, sin detectar hasta el momento muerte de abejas por el hongo. Los resultados indican que es factible desarrollar un acaricida biológico a base de estos hongos pero, aun queda determinar la dosis exacta de producto, frecuencia y época óptima de aplicación además de medir su verdadero efecto sobre las abejas.

TOXICIDAD A METILAZINFOS Y ROL DE ESTERASAS EN POBLACIONES DE *Cydia pomonella* (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) DEL ALTO VALLE (ARGENTINA)

Jimena Soleño¹, Liliana Anguiano¹, Liliana Cichón², Darío Fernández², Ana Pechén de D'Angelo¹ y Cristina Montagna¹

1.- LIBIQUIMA, Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires 1400, (8300) Neuquén.

E-mail: jsoleno@uncoma.edu.ar

2.- INTA Alto Valle, Ruta 22, Km 1192, Allen, Río Negro, Argentina.

La evaluación de la toxicidad en *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) generalmente ha sido realizada en machos adultos capturados con trampas de feromona. Sin embargo, recientemente se ha demostrado que las larvas diapausantes pueden ser también usadas para la detección de la resistencia en poblaciones de campo. En el presente estudio se determinaron las concentraciones letales cincuenta (CL_{50}) para metilazinfos en larvas diapausantes recolectadas en siete huertos del Alto Valle y con diferentes historiales de control (incluyendo aplicaciones de plaguicidas orgánicos y neonicotinoides). En cada población se midió la actividad de carboxilesterasas para evaluar su rol en la detoxificación de dicho organofosforado. Los bioensayos se llevaron a cabo por aplicación tópica del insecticida (1 μL /larva) disuelto en acetona. La actividad de esterasas se midió con la técnica de Dary y col. (1990) utilizando α -naftil acetato como sustrato. Las CL_{50} estuvieron comprendidas en un rango entre 0,20 y 0,56 μg metilazinfos/larva no habiéndose observado diferencias significativas entre las larvas colectadas en la localidad de General Conesa y las larvas susceptibles de laboratorio. Las restantes poblaciones de campo analizadas al momento mostraron tolerancia al insecticida con CL_{50} comprendidas entre 0,40 y 0,55 μg metilazinfos/larva. En ningún caso, la mortalidad de los controles (1 μL de acetona) excedió el 10%. Las actividades de esterasas registradas en las poblaciones de campo variaron entre 0,019 y 0,059 $\mu\text{moles} \times \text{min}^{-1} \times \text{mg} \text{proteína}^{-1}$. La actividad más baja fue determinada en las larvas colectadas en General Conesa y la más alta en una población obtenida en la localidad de Villa Regina. Estas enzimas son importantes en la detoxificación de diferentes contaminantes que

contienen ésteres carboxílicos, entre ellos carbamatos y organofosforados. Asimismo, estos compuestos pueden interactuar con el residuo de serina del sitio activo de estas enzimas produciendo su inhibición, esto reduce la concentración de estos insecticidas disponible para reaccionar con la enzima AChE (blanco primario de estos compuestos). Además, en algunos dípteros se ha determinado resistencia a organofosforados debido a una mutación estructural en una isoenzima de las carboxilesterasas que resulta en una reducida actividad frente a ésteres carboxílicos pero con la habilidad de hidrolizar ésteres fosfóricos. Los resultados obtenidos evidencian que las esterases juegan un papel importante en la tolerancia a metilazinfos en algunas poblaciones de carpocapsa en la región frutícola de la provincia de Río Negro.

APORTE DE LA ENTOMOLOGÍA FORENSE EN EL PARRICIDIO DE PANGUIPULLI

Edoardo Tosti-Croce A.¹ y Marjorie Leyton G.²

¹ U. de La Frontera, Fac. Medicina, Dep. Ciencias Básicas, (Temuco, Chile): etosti@ufro.cl

² Laboratorio de Criminalística de la Policía de Investigaciones (Temuco, Chile)

En enero del 2004, en la localidad de Panguipulli (Valdivia, Chile), se encontró el cadáver de una mujer de aproximadamente 60 años, sobre una cama, semi cubierto por una capa de tierra, con señas de haber sido apuñalada y en avanzado estado de descomposición. La investigación policial estableció como sospechoso al hijo de 22 años de la mujer, quien negaba toda vinculación con los hechos. No se encontraron restos de sangre en sus vestimentas o pertenencias, ni en las superficies del domicilio del sospechoso. Muestras de tierra que cubría el cadáver y un par de zapatillas encontradas en un clóset del sospechoso, con restos de tierra adherida, se remitieron al Laboratorio de Criminalística de la Policía de Investigaciones de Chile de Temuco, a fin de efectuar un análisis químico comparativo que permitiera establecer algún tipo de vínculo entre ambas tierras. Por lo corriente del tipo de tierra, el análisis no fue concluyente y así se informó a la Unidad policial solicitante. Sin embargo, como entre los surcos de las plantas de las zapatillas había además unos restos que el oficial a cargo de la investigación reconoció genéricamente como insectos, se solicitó una nueva pericia al citado Laboratorio, ahora con el objeto de establecer qué eran esos restos y si podían aportar algo a la investigación policial, ya que hasta ese momento el principal sospechoso seguía negando su participación en los hechos. Como el Laboratorio de Criminalística nunca había realizado una pericia entomológica, se solicitó apoyo profesional externo y las muestras fueron analizadas con un Microscopio (Lupa) estereoscópico Marca Carl Zeiss Modelo Stemi 2000, al que se acopló una Cámara digital, para fotografiar lo encontrado. Se pudo establecer que tanto los restos de insectos adheridos entre los surcos de las zapatillas como los encontrados en la muestra de tierra correspondían a puparios de *Calliphora sp.* en distinto estado de conservación. Además, en la muestra de tierra había fragmentos de individuos adultos de Calliphoridae que, sin embargo, no pudieron ser identificados de manera más específica. Se pudo establecer que: 1) El sospechoso estuvo en un sitio en el que había necesariamente un proceso de descomposición de cadáver, con dípteros en estado de pupa en superficie y no enterrados. Es decir, varios días después de la fecha de muerte y en sitio con suelo duro o artificial que impidió el enterramiento de las prepupas. 2) El sospechoso estuvo en el entorno inmediato del cadáver de su madre, por la concordancia de los puparios de las zapatillas y de la tierra que cubría el cadáver. 3) Los hechos señalan que no se trataría de un caso de locura temporal por parte del homicida, dado que los puparios encontrados en las zapatillas de su propiedad indican un regreso pensado y premeditado al sitio donde se colocó el cadáver. Estos antecedentes permitieron establecer que el imputado efectivamente visitó el sitio donde se encontraba el cadáver de su madre, lo que finalmente fue presentado como prueba por la Fiscalía en el juicio oral.

OBSERVACIONES PRELIMINARES EN EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE *Grammostola schulzei*, Schmidt 1994 (ARANEAE, THERAPHOSIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO.

Nelson Ferretti¹ y Adriana Ferrero¹

¹ Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670 (8000) Bahía Blanca, Argentina.

E- mail: nelsonferretti@hotmail.com

Grammostola schulzei (Schmidt, 1994) es una migalomorfa presente en el sistema de Ventania (38° S 62° W), provincia de Buenos Aires, Argentina. El clima es templado entre 14 a 20 °C, con precipitaciones de 720 mm. anuales. La biología de esta especie es aún no conocida. El objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento reproductivo. Para tal fin se utilizaron dos machos y tres hembras, que fueron criados en cajas de 30 x 15 cm y alimentados con cucarachas (*Blattella germanica*) ad libitum. Los pesos de los machos fueron $5,25 \pm 1,06$ g y el de las hembras: $10,4 \pm 3,8$ g. Los enfrentamientos se realizaron en recipientes de vidrio de 36 x 30cm de base, con arena en el fondo. El individuo “residente” permaneció 48 horas en el recipiente antes de ser introducido el “visitante”. Las observaciones finalizaron después de tres contactos sucesivos con alejamiento; alejamiento posterior a lucha o cópula y luego de una hora al no detectarse actividad. Cada individuo se usó cada 5 días \pm 1 día. Se realizaron tres enfrentamientos macho-hembra. El macho fue siempre visitante. La temperatura durante los enfrentamientos fue de $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Nuestros resultados indican que en las interacciones y a diferencia de lo informado para otras especies del género, en el macho no se observaron vibraciones corporales originadas por contracciones de patas III previas al contacto con la hembra; luego del tercer golpeteo de pedipalpos del macho, la hembra respondió con vibración de su I par de patas y palpos sobre el sustrato, retrayendo los mismos hasta ubicarlos casi paralelos y moviéndolos alternadamente. Dicho comportamiento sugiere que la cópula de esta especie en su ambiente natural se realizaría en la entrada de la cueva, la hembra guiaría al macho a su encuentro mediante la producción de corrientes de aire. Además, durante la cópula perdieron el equilibrio por flexión de la pata III de la hembra quizás por la incapacidad de esta especie de mantenerse en pie, cuando se utiliza como sustrato una arena abierta o bien por la ausencia del sostén existente en el margen opuesto de la entrada de la cueva.

COLEÓPTEROS NECROBIONTES ASOCIADOS A CADÁVERES DE *Sus scrofa* L. EN UN AGROECOSISTEMA DE *Pinus radiata* D. Don, REGIÓN DEL BIOBÍO.

Christian Muñoz-Escobar & Viviane Jerez

Laboratorio de Sistemática y Biología de Coleópteros. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.

E-mail: chmunoz@udec.cl.

En sus distintas etapas de descomposición, un cadáver constituye para los insectos un recurso trófico y reproductivo, estableciéndose una sucesión en la composición entomofaunística que puede ser monitoreada a través del tiempo. Esto conlleva a obtener un alto grado de predictividad en la datación de la fecha de muerte, si se tiene en consideración que las condiciones ambientales en que se desarrolla la descomposición son determinantes. Dada la relevancia que tiene la entomofauna asociada a cadáveres y su potencial uso como línea de base y/o indicador forense, numerosos autores señalan la utilización de modelos no humanos como es el caso del cerdo doméstico, *Sus scrofa*, debido a que sus proteínas y patrones fisiológicos de descomposición son similares a las del hombre. Nuestro objetivo es conocer y comparar la composición taxonómica y patrones de sucesión que presentan los coleópteros asociados a cadáveres de cerdos, que este caso corresponden a cuatro ejemplares de aproximadamente

20 kilos y tres meses de edad, sometidos a dos condiciones de hábitat: a) a la intemperie y b) protegido. El estudio se realizó entre julio y octubre de 2006, en un rodal de *Pinus radiata*, aledaño a un fragmento de vegetación nativa que es parte del bosque costero caducifolio de Concepción. La entomofauna asociada al cadáver se recolectó cada tres días en forma manual y semanalmente con trampas de intercepción (Barber). Nuestros resultados indican la presencia de coleópteros desde inicios de la descomposición, clasificadas en 13 familias, 25 géneros y 37 especies. Se destacan los siguientes taxa: Leiodidae (*Eunemadus chilensis*) y Staphylinidae (*Blepharymenus* sp.), como los que presentaron mayor abundancia. No se observaron diferencias entre los coleópteros presentes sobre y alrededor de los cadáveres. En relación al proceso de descomposición, los cuerpos a la intemperie llegaron antes al estado de restos. Se discute el efecto que tiene las condiciones de hábitat en que se encuentran los cadáveres sobre la riqueza y abundancia de coleópteros, además de las características tanatológicas, que por si mismas no son suficientes para indicar un intervalo postmortem.

ACCIÓN TÓPICA Y EFECTO RESIDUAL DE CIPERMETRINA+TRANS-TETRAMETRINA, CIPERMETRINA, PRALLETRINA Y DIAZINON APLICADOS SOBRE VIDRIO Y PAPEL MURAL EN ADULTOS DE *Musca domestica* L. (DIPTERA:MUSCIDAE).

Carolina Ballesteros¹, Tomislav Curkovic¹, Jaime Araya², M. Angélica Guerrero², Soledad Padilla¹.

¹Magíster Cs. Agrícolas, Universidad de Chile, casilla 1004, Santiago, cballesteroscataldo@gmail.com

²Depto. Sanidad Vegetal, Universidad de Chile, casilla 1004, Santiago.

³Egresada Medicina Veterinaria, U. Santo Tomás.

Se evaluó la toxicidad de cipermetrina+trans-tetrametrina, cipermetrina, pralletrina y diazinon sobre adultos de mosca doméstica provenientes de una colonia. Se determinó, 1) el efecto inmediato de contacto, 2) la acción residual de contacto, ambos en placas Petri de vidrio y otras cubiertas internamente con papel mural, todas asperjadas con los insecticidas, y 3) la acción tóxica por aspersión directa de los productos sobre las moscas. Todas las aspersiones se hicieron con torre de Potter. Luego, las placas se mantuvieron en cámara a 25±2°C y fotoperíodo de 14 h de iluminación, mientras que los insectos expuestos se mantuvieron a temperatura y fotoperíodo ambiente. Para evaluar el efecto inmediato de contacto, las placas asperjadas se dejaron secar a temperatura ambiente por 15 minutos. El efecto residual se evaluó sobre residuos envejecidos hasta 60 días en la cámara, con evaluaciones cada 10 días. Se usó un diseño factorial con 4 repeticiones (n = 100-120 moscas/tratamiento). Los adultos se adormecieron con cloroformo y se separaron en grupos de 25 a 30 por placa. Luego de 24 h en el laboratorio, se sometieron a 0°C por 6 minutos para inmovilizarlos y llevarlos a las placas asperjadas, donde se dejaron 5 minutos, y posteriormente trasladaron a placas limpias. En la evaluación de la acción tóxica, los individuos fueron adormecidos, asperjados y llevados a placas limpias, evaluando 30 y 60 minutos después. Las evaluaciones de efecto inmediato se hicieron a los 5, 30 y 60 minutos y la residualidad a las 24 h. La mortalidad incluyó individuos volteados (knock down). Los tratamientos cipermetrina+trans-tetrametrina y cipermetrina presentaron prácticamente 100% de mortalidad a 30 y 60 minutos de la aspersión de las moscas, y fueron significativamente más tóxicos que pralletrina y diazinon. En la evaluación de efecto inmediato de contacto cipermetrina+trans-tetrametrina presentó más del 96% de mortalidad hasta los 60 minutos en vidrio y papel, y fue significativamente más tóxico que los demás tratamientos. Cipermetrina+trans-tetrametrina aplicado sobre vidrio presentó acción residual por 60 días, con mortalidad superior a 77% en ese período, significativamente mayor a los demás tratamientos. Cipermetrina tuvo una actividad reducida sobre vidrio, aunque con residuos envejecidos por 24 horas fue significativamente superior al testigo, pralletrina y diazinon. Ninguno de los cuatro productos aplicados sobre papel se diferenció del testigo desde las 24 h en adelante.

IDENTIFICACIÓN DE DÍPTEROS COPRÓFAGOS Y SAPRÓFAGOS ASOCIADOS A DIFERENTES SUSTRATOS ORGÁNICOS EN EL VALLE DEL HUASCO, III REGION CHILE

Claudio Salas F. y Patricia Larraín S.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Centro Regional Intihuasi
Colina San Joaquín s/n La Serena, Chile. Fono. 56-51-223290. E-mail: csalas@inia.cl

Entre septiembre 2005 y agosto 2006 se realizó un estudio en el Valle del Huasco (III Región), con el objetivo de identificar y georreferenciar los focos generadores de moscas coprófagas y saprófagas. En estos focos se monitoreó regularmente la población de moscas presentes a través de diferentes técnicas de muestreo. El trabajo de identificación de las especies se realizó a través del uso de claves taxonómicas de Díptera y el envío de ejemplares a dipterólogos de la Universidad Federal de Paraná, Brasil. Tras un año de estudio, se colectó un total de 23 especies de dípteros distribuidos en 11 familias. Las familias más representativas fueron Muscidae y Fannidae con el 26% y 17% respectivamente, del total de dípteros colectados. Los múscidos capturados fueron *Musca domestica*, *Ophyra aenescens*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans*, *Muscina stabulans* y *Psilochaeta chlorogaster*. Por su parte las especies de fánidos colectadas fueron *Fannia canicularis*, *Fannia scalaris*, *Fannia* sp. y *Euryomma* sp. Otras familias presentes en las capturas fueron Calliphoridae, Sarcophagidae, Syrphidae y Drosophilidae, con dos especies cada una, Con una sola especie capturada se encuentran las familias Hippoboscidae, Anthomyiidae, Phoridae, Bibionidae, y Psychodidae. Los resultados evidenciaron que la mosca doméstica (*M. domestica*) constituye la especie de mayor importancia para la zona en estudio, tanto por su capacidad vectora de enfermedades al hombre y a animales, como por las molestias causadas por su gran abundancia. Del total de capturas del periodo septiembre 2005 – agosto 2006, el 60% correspondió a esta especie. La mosca doméstica menor (*F. canicularis*) y la mosca negra de las basuras (*O. aenescens*), constituyen también amenazas para el Valle como vectores de enfermedades al hombre y animales domésticos. Sin embargo, si bien se presentaron en numerosos focos, la cantidad de individuos capturados fue muy inferior a las capturas de mosca doméstica. Las capturas realizadas en los pozos negros de las comunas de Vallenar, Freirina y Huasco, evidenciaron la presencia del fánido *Fannia scalaris* y dos sírfidos, uno de ellos *Eristalis tenax* y el otro aún sin identificar.

HERMETISMO DE *Camponotus morosus* Smith, 1858 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) SEGÚN LA FASE ETÁREA DEL INTRUSO HOMOEESPECÍFICO

Patricia Aldea¹, Joaquín Ipinza- Regla¹, & Alejandra Covacevich¹

¹: Laboratorio de Zoología y Etología, Fac. de Ciencias Silvoagropecuarias, Universidad Mayor.
e-mail: patricia.aldea@umayor.cl

Las hormigas tienen la capacidad de reconocer y discriminar a individuos como extraños o como pertenecientes a su colonia. Esta capacidad de discriminación se conoce con el nombre de “hermetismo”, y se manifiesta mediante reacciones agresivas frente a los intrusos. Se sabe que un factor preponderante en el nivel de hermetismo es la edad de la intrusa, y con el fin de evaluar la importancia de la fase etárea del intruso en nido homoespecíficos se realizaron cuatro tipos de transferencias de la especie *Camponotus morosus* Smith 1858. En la primera transferencia se tomaron larvas y se transfirieron hacia nidos receptores, obteniéndose que el 100% de éstas alcanzaron el estado de pupa, y posteriormente eclosionaron dando origen a imagos de los cuales sólo el 20% lograron sobrevivir 15 días en los nidos receptores. En la segunda transferencia se tomaron pupas y se las transfirió hacia los nidos receptores, donde fueron atacadas y muertas antes de 8 días. Posteriormente se realizó la transferencia de imagos de 2 horas de vida hacia los nidos receptores, observándose que el

70% de éstos fueron aceptados por las hormigas residentes. Finalmente, se transfirieron imagos de 8 horas de vida hacia los nidos receptores, donde se observó que sólo el 30% de ellos fueron aceptados. En base a lo anterior se puede concluir que probablemente los imagos comienzan a desarrollar su olor propio antes de las 2 horas de vida. Con los resultados obtenidos se realizó un ANOVA de una vía donde el predictor fue la edad de la intrusa arrojando un valor de $p= 0,0001$, concluyendo que efectivamente la edad de la intrusa es un factor determinante en el nivel de aceptación de ésta por parte de las hormigas residentes de la especie *Camponotus morosus*. Finalmente se realizó una reintroducción hacia los nidos de origen de los imagos sobrevivientes de las transferencias anteriores, y se observó que el 37,5% de los imagos reintroducidos provenientes de la transferencia de larvas, fueron aceptados por sus hormigas hermanas de nido, en tanto el 65% de los imagos reintroducidos, provenientes de las transferencias de individuos de 2 y 8 horas de vida, fueron aceptados en sus nidos de origen, mostrando que existe una fuerte influencia ambiental en la producción del olor individual, que les impediría a los imagos ser reconocidos como pertenecientes al nido (dado su bajo porcentaje de aceptación en los transferidos como larvas versus los transferidos como imagos).

COCCINÉLIDOS Y CARÁBIDOS ASOCIADOS A CULTIVOS DE ALFALFA ¿BUENOS O MALOS COMPAÑEROS?

Audrey A. Grez¹, Pamela Rivera¹ & Tania Zaviezo².

¹ Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile, agrez@uchile.cl, ² Fac. Agronomía e Ingeniería Forestal, P. Universidad Católica de Chile.

La abundancia de carábidos y coccinélidos se ve incrementada en paisajes fragmentados de alfalfa. Esto puede resultar en una mayor probabilidad de que estos depredadores interactúan y modifiquen el consumo total de sus presas, los áfidos. La coexistencia espacial de distintos depredadores puede generar un efecto aditivo, antagonista, o sinérgico dependiendo de la cantidad de presas consumidas. Dentro del gremio de depredadores afidófagos, los coccinélidos, que forrajean principalmente en el follaje y los carábidos, que lo hacen en el suelo, pueden consumir más áfidos cuando están juntos, debido a la conducta de caída de los áfidos en presencia de los primeros. Sin embargo, también pueden ocurrir interacciones antagónicas, tales como la depredación intra-gremio o interferencia, resultando en un menor consumo de áfidos cuando están juntos. Bajo condiciones de laboratorio y usando algunas de las especies más comunes de coccinélidos (*Adalia bipunctata*, *Eriopis connexa*, e *Hippodamia variegata*) y carábidos (*Notiobia cupripennis* y *Metius flavipes*) que coexisten en cultivos de alfalfa en Chile, evaluamos experimentalmente la conducta de caída del áfido *Aphis craccivora* en presencia de coccinélidos y el impacto combinado de ambos tipos de depredadores sobre las poblaciones de áfidos. Treinta áfidos fueron puestos sobre plántulas de alfalfa de 15 cm a las que se les agregó un coccinélido, un carábido, un coccinélido y un carábido o ningún depredador. Luego de 24 hrs se contó el número total de áfidos remanentes para estimar el consumo. Además, se contó el número de áfidos en el suelo, en presencia y ausencia de coccinélidos. Una proporción mayor de áfidos se dejó caer desde la alfalfa cuando los coccinélidos estaban presentes, aunque la proporción que cayó fue muy baja. Los coccinélidos consumieron el doble de áfidos que los carábidos. El consumo de áfidos cuando ambos depredadores estaban presentes fue siempre igual o mayor a la predicha en ausencia de interacción, resultando en una interacción aditiva o sinérgica, pero nunca antagónica. Esto sugiere que la fragmentación del hábitat, al aumentar la abundancias de ambos tipos de depredadores, puede resultar en un control de áfidos más eficiente, lo que debe probarse en condiciones de campo.

Enlace ENL 05/2

IDENTIFICACIÓN DE “PUNTOS CALIENTES” DE DIVERSIDAD Y ZONAS INSUFICIENTEMENTE MUESTREADAS PARA LA FAUNA DE TAQUÍNIDOS (DIPTERA: TACHINIDAE) DEL SUR DE CHILE.

Antonio Rodríguez Olmo.

Doctorante en Ciencias, Mención Sistemática y Ecología. Instituto de Silvicultura. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. CHILE.
E-mail: antoniorodriguez@uach.cl

La Fauna de Taquínidos de Chile ha sido estudiada de forma extensiva desde hace más de 70 años, comenzando por los primeros aportes de Aldrich (1934), en su monografía de los taquínidos de la Patagonia y el Sur de Chile, y siendo impulsado posteriormente su conocimiento por el enorme trabajo del Profesor Raúl Cortés, que a lo largo de más de 50 años de dedicado estudio, hizo de la fauna taquinodológica de Chile la mejor estudiada de toda Latinoamérica. Sin embargo, a pesar de existir varios trabajos concernientes a la distribución geográfica de los taquínidos en Chile, nunca se han empleado herramientas de información geográfica para dar una información más detallada de la distribución espacial de esta Familia de Dípteros parasitoides. Así, en base a la revisión bibliográfica de la literatura especializada, se presenta el mapa del Sur de Chile correspondiente a la Subregión Subantártica (Morrone, 2006), en el que se muestran sobre una proyección UTM las cuadrículas en base a su riqueza de especies, identificándose los “puntos calientes” de diversidad biológica de los taquínidos del Sur de Chile. El Mapa nos permite identificar las zonas insuficientemente muestreadas de esta vasta región, lo cual se observa sobremanera en Aysén. Este trabajo preliminar sienta las bases de una metodología de suma importancia para identificar las relaciones biogeográficas y bioclimatológicas de los Tachinidae de Chile. Se ofrece además un listado de las especies presentes, indicando las especies propias del territorio del Sur de Chile, y aquellas también presentes en el resto de Chile y en Argentina, país con el que comparte una pequeña porción de la Subregión Subantártica. A pesar de la gran movilidad que presentan los taquínidos, la fauna del Sur de Chile presenta elementos propios y otros compartidos con el Sur de Argentina, dando como resultado una fauna típica de una Subregión biogeográfica muy concreta.

NUEVOS ANTECEDENTES PARA EL CONTROL SELECTIVO DE LA CONCHUELA MÓVIL DEL OLIVO, *Orthezia olivicola* BEINGOLEA (HEMIPTERA: ORTHEZIIDAE), EN EL VALLE DE AZAPA, I REGIÓN, CHILE

Francisco Cayupi E., Héctor Vargas C, y Dante Bobadilla G.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Casilla 6-D Arica –Chile. e-mail: frank_van_halen@hotmail.com; hvargas@uta.cl; dbobadil@uta.cl

A fin de proponer nuevas alternativas para el control selectivo de *Orthezia olivicola* Beingolea, en el valle de Azapa, se evaluó la eficacia de thiametoxam en distintas dosis y formas de aplicación, sobre plantas de olivo cv. Azapa, cultivadas en macetas e infestadas artificialmente con *O. olivicola*, bajo condiciones de vivero. Los tratamientos experimentales fueron los siguientes: T₁: thiametoxam 0,125% en el agua de riego, T₂: thiametoxam 0,0075%, en aspersión al follaje; T₃: thiametoxam 0,01%, en aspersión al follaje; T₄: metidathion 0,04% asperjado al follaje, como referencia de insecticida convencional; T₀: Testigo sin aplicación de insecticida. Se utilizó un diseño completamente al azar, con cinco repeticiones. Se efectuó recuentos a las 24 y 48 hrs., y a los 7 y 14 ds. Se registró el número de ninfas y hembras ovíparas vivas para cada tratamiento, calculando el grado de eficacia mediante la fórmula de Abbott. Los datos fueron sometidos a ANDEVA, previa transformación de los porcentajes

a valores angulares (arcoseno \sqrt{x}), para comparar, eventualmente, los resultados mediante el test de Duncan y/o la prueba de Tukey. Conforme a la evaluación realizada a los siete días post-aplicación, los resultados muestran diferencias altamente significativas tanto para ninfas como para hembras oviponentes ($P \leq 0,01$). Los promedios de eficacia en el control de ninfas fueron para los siguientes tratamientos: T₁: 94,9%, T₂: 86,9%, T₃: 93,6%, T₄: 58,4%. Para hembras oviponentes los grados de eficacia fueron: T₁:75,1%, T₂:68,7%, T₃:79,3%,y T₄: 6,5%. Se concluye que thiametoxam tiene un grado de eficacia mayor que metidathion, con la ventaja adicional de una selectividad clara respecto al manejo de otras plagas cuyos enemigos naturales desempeñan un rol fundamental para el equilibrio biocenótico del cultivo del olivo.

ESPECIES DE “GUSANOS BLANCOS” (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN DOS REGIONES AGROECOLÓGICAS DISTINTAS DE LA ARGENTINA

Silvia Bonivardo, Angélica Martínez,, Emilio Cevallos y Esteban Pollachi.

Jefe de Trabajos Prácticos, Profesora Adjunta, Pasante Graduado y Auxiliar Alumno respectivamente.
Asignatura Zoología Agrícola. Facultad de Ingeniería y Cs. Económico-sociales. UNSL. Argentina. e-mail: bonsil@fices.unsl.edu.ar

Las larvas de Coleoptera: Scarabaeidae (=Melolontidae) son uno de los integrantes de la fauna edáfica más conocidos en varios lugares del mundo y se las asocia con daños en las partes subterráneas de las plantas cultivadas. Los hábitos alimentarios han sido poco precisados. Los patrones de distribución general permiten ubicar a la mayoría de los géneros como elementos característicos de regiones zoogeográficas. Detalles sobre biología y comportamiento de estas larvas han sido proporcionalmente poco estudiados (Morón, 2001). A este grupo se los considera entre los más importantes insectos del suelo de La Argentina. (Iannone, 2006). Ensayos experimentales realizados en Brasil, Uruguay y la región pampeana Argentina, relacionan la presencia de distintas especies y la cantidad de rastrojo en superficie. Estos ensayos no pueden extrapolarse a otras zonas, ya que el rastrojo posee diferentes tiempos de descomposición, lo que afecta a la dinámica poblacional de los organismos que habitan el suelo de cada zona. (Avila, 1993; Silva, 1993; Alzugaray *et al*, 1999; Castiglioni & Benitez, 1997; Castiglioni *et al*, 1995; Massaro, 2003; Imwinkelried, 2003; Frana, 2002, Iannone, 2006). La ausencia de estudios, las diferentes características agro climáticas presentes en la región central del país y la necesidad de registrar las características exomorfológicas diferenciales, denotaron la necesidad de relevar las especies presentes (Coleoptera: Scarabaeidae) en suelos bajo el sistema de siembra directa, en la región centro este de la provincia de San Luis (Villa Mercedes) y región centro sur de la provincia de Córdoba (Gral. Levalle). Se realizaron muestreos de suelo a campo, en una superficie de 1/8 m² y una profundidad de 30 cm. por unidad de muestreo. Para la identificación específica de larvas de escarabeidos se utilizaron: la clave de Alvarado, L. modificada por Frana, J. (Frana, 2003) y la Clave para Melolontidae de Argentina (Morón, 2006). Condiciones agro-ecológicas de las zonas de estudio:- *General Levalle*: suelos franco a franco arenosos, contenido de materia orgánica entre 1 - 1.4%, aptitud de uso Clase II y III, precipitaciones de 950 mm./año.- *Villa Mercedes*: suelo franco arenoso, materia orgánica entre 0,3 - 0,6 %, capacidad de uso Clase IV, precipitaciones de 600 mm./año. Las especies determinadas, comunes a ambas regiones son las siguientes: *Philochloenia bonariensis* Bruch., *Diloboderus abderus* Reiche, *Cyclocephala putrida* Burm., *Cyclocephala modesta* Burm., *Anomala testaceipennis* Blanchard. Sólo en Villa Mercedes se observó la presencia de *Bothynus striatellus* Hope, mientras que en Gral. Levalle, *Cyclocephala signaticollis* Burm.

ACTIVIDAD FUMIGANTE DEL ACEITE ESENCIAL DE FRUTOS DE *Schinus molle* Var. *areira* (ANACARDIACEAE) EN LARVAS DE *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

Lilian R. Descamps¹, Natalia Stefanazzi² y Adriana Ferrero².

¹Dpto. de Agronomía. Universidad Nacional del Sur. San Andrés s/n, Bahía Blanca, Argentina.

²Dpto de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina. e-mail: descamps@criba.edu.ar

El control de las poblaciones de *Tribolium castaneum* en almacenaje recae fundamentalmente en el uso de fumigantes. En las últimas décadas, los fumigantes fosfina y bromuro de metilo jugaron un papel preponderante en el control de estas plagas y debido a la resistencia detectada, existe una necesidad urgente de hallar alternativas simples y seguras que nos permitan el reemplazo de los insecticidas sintéticos por aquellos de origen natural. Muchos de los compuestos presentes en los aceites esenciales tienen propiedades insecticidas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad fumigante del aceite esencial de frutos de *S. molle* var. *areira* en larvas de 25 días de *T. castaneum*. Dicho aceite se aisló a partir de material vegetal fresco, por destilación por arrastre de vapor de agua en un aparato tipo Clevenger. Tiras de papel de filtro de 3 x 4 cm se impregnaron con 100µl de cada concentración del aceite disuelto en hexano. Las concentraciones fueron: 8, 20, 40 y 80 mg l⁻¹ de aire. Como control se utilizaron papeles de filtro con el solvente solo. Luego de la evaporación del solvente, los papeles se colocaron en el fondo de frascos de vidrio de 500 ml. Diez larvas se depositaron en frascos de vidrio más pequeños con dieta, abiertos en ambos extremos, con las aberturas cubiertas con malla metálica que se colgaron con un hilo de metal en el centro geométrico del frasco mayor que fue sellado herméticamente con una tapa. El ensayo se condujo en condiciones controladas de temperatura y humedad relativa (25 ± 1°C, 60-70 % HR) y fotoperíodo 12:12 (L:O). El efecto fumigante se evaluó a las 72 hs registrándose el porcentaje de mortalidad. Se realizaron al menos tres réplicas. El aceite de frutos de *S. molle* var. *areira* a las concentraciones de 20mg l⁻¹, 40mg l⁻¹ y 80mg l⁻¹ produjo porcentajes de mortalidad que oscilaron entre el 83,33% y el 100%. Estos resultados demuestran que el aceite esencial de *S. molle* var. *areira* podría ser utilizado como una alternativa efectiva para el manejo de larvas de *T. castaneum* en granos almacenados.

Agradecimientos: SECyT-UNS; Proyecto BID 1728/OC-AR-PICT N° 925.

RESPUESTA DE DOS HÍBRIDOS DEL GÉNERO *Populus* AL ATAQUE DE ÁFIDOS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN CONDICIONES CON Y SIN DÉFICIT HÍDRICO

Jaime A. Verdugo y Claudio C. Ramírez

Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.

(e-mail: jverdugo@utalca.cl)

La variación genética y ambiental, y su interacción, influyen en la respuesta de las plantas al ataque de insectos herbívoros. Las investigaciones realizadas a la fecha muestran resultados contradictorios, en donde algunos casos las respuestas están genéticamente determinadas, mientras en otros el ambiente influye fuertemente. En Chile, se han introducido varios clones del género *Populus*, determinándose que entre estos existen marcadas diferencias en la susceptibilidad al áfido *Chaitophorus leucomelas* Koch. Esta investigación describe la respuesta de dos híbridos a la presencia del áfido bajo dos regímenes experimentales contrastantes de disponibilidad de agua. Los híbridos usados fueron (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) x *P. deltoides* (TDxD), el cual es muy susceptible al áfido *C. leucomelas*, y el híbrido (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*) x (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*)(TMxTM), el cual presenta la menor susceptibilidad. El diseño experimental fue de tipo factorial 2x2x2 con 20 réplicas

por tratamiento. Los tratamientos fueron: a) dos tipos de híbridos: TDxD y TMxTM, b) con y sin estrés hídrico, y c) con y sin presencia de áfidos. Los niveles hídricos fueron 1,67 L/día y 0,42 L/día. Se tomaron mediciones del incremento en altura, diámetro de las plantas, concentración de fenoles totales en las hojas y número de áfidos. En ambos híbridos las plantas sin déficit hídrico presentaron un mayor número de áfidos. La abundancia de áfidos fue máxima en marzo, siendo mayor en TDxD sin déficit hídrico. Sin déficit hídrico la presencia de áfidos reduce el crecimiento de los híbridos entre un 11 (TDxD) y 15% (TMxTM). El crecimiento de TDxD es afectado principalmente por el déficit hídrico. En contraste, en TMxTM la presencia de áfidos incrementó el crecimiento sólo bajo déficit hídrico. Por otro lado, independiente de la presencia de áfidos y de déficit hídrico, el contenido de fenoles totales fue mayor para TMxTM, disminuyendo gradualmente hacia el final temporada. Estos resultados confirman la susceptibilidad diferencial de *Populus* a áfidos y dan cuenta del efecto negativo de los áfidos sobre *Populus*. Bajo estrés simultáneo de áfidos y déficit hídrico se produce un efecto compensatorio en el crecimiento en TDxD, en tanto que en TMxTM se produce un efecto sobrecompensatorio. El rol de las defensas químicas (fenoles) parece no ser modulado por las condiciones ambientales. La mayor presencia constitutiva de fenoles podría explicar parcialmente la menor acumulación de áfidos principalmente en el híbrido TMxTM.

AGRADECIMIENTOS: Fondecyt 1040675 y Fondef D04I1027

PRESENCIA DE *Trichopoda giacomelli* (INSCETA, DIPTERA, TACHINIDAE) EN LA LOCALIDAD DE RIVERA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

Jorge Omar Werdin Gonzalez^{1y2}, María Mercedes Gutierrez¹ y Adriana Ferrero¹.

¹ Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina.

² Becario CONICET

E-mail: jowerdin@yahoo.com.ar

Trichopoda giacomelli es un parasitoide que ataca casi exclusivamente a ninfas y adultos de *Nezara viridula* adhiriéndoles sus huevos en el cuerpo. Este pentatomido es considerado en Argentina una de las plagas más importantes en soja, pues se alimenta directamente de las semillas reduciendo la calidad y el potencial germinativo de las mismas, afectando la producción. El objetivo de este estudio fue determinar el grado de parasitismo y los patrones de oviposición de *T. giacomelli* sobre adultos invernantes de *N. viridula* provenientes de la localidad de Rivera (27° 09' 38" S, 63° 14' 48" O), Provincia de Buenos Aires, Argentina. Los adultos del hospedador fueron recolectados en el campo de diferentes plantas al azar, durante los meses de junio a agosto, llevados al laboratorio, observados bajo lupa binocular y sexados. Se determinó el número de machos y hembras de *N. viridula* parasitados por *T. giacomelli*. Para el análisis de los patrones de oviposición el cuerpo del hospedador fue dividido en las siguientes regiones: ojos (O) - superficie dorsal de la cabeza (SDC) - superficie ventral de la cabeza (SVC) - pronoto (P) - escutelo(E) - hemiélitro (H) - ala membranosa (AM) - superficie ventral del tórax (SVT) - superficie ventral del abdomen (SVA). Se examinaron 1356 individuos (relación de sexos (♀/♂): 1,4). Los resultados indican que el porcentaje total de parasitismo fue del 8,55%, el porcentaje de hembras parasitadas por el taquinido fue de 6,94% y el de machos del 10,9%. Se contabilizaron un total de 157 huevos del parasitoide de los cuales 82 se encontraron en los machos y 75 en las hembras. La región con mayor porcentaje de parasitismo en machos fue el pronoto con un 47% y en hembras, la superficie ventral del tórax con un 49,4%. El patrón de oviposición de los taquinidos en machos de *N. viridula* fue: P>SVT>SDC>E>SVA y en hembras fue: SVT>P>E>SDC>SVA>O. Dada la falta de información en la zona en estudio sobre la dinámica poblacional de estos insectos, este trabajo puede ser de utilidad para programar el uso de pesticidas sobre *N. viridula* y así producir un menor impacto sobre el enemigo natural.

EFECTO AISLAMIENTOS NATIVOS DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS EN COLONIAS DE LA AVISPA SOCIAL *Polistes dominulus*.

Loreto Merino M. y Marcos Gerding P.

INIA Quilamapu, Casilla 426, Chillán, Chile, lmerino@inia.cl

La avispa *P. dominulus* corresponde a una especie social introducida, de hábito cosmopolita, su necesidad de espacio y su capacidad de expansión la han convertido en invasora principalmente en sectores urbanos, controlar estas sociedades no es una tarea sencilla, utilizando normalmente productos químicos lo que implica la liberación de grandes cantidades de tóxico al medio ambiente. Como alternativa surge el uso de hongos entomopatógenos (HEP), los que han demostrado ser efectivos en el control de insectos sociales. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de un aislamiento nativos del HEP *Beauveria bassiana*, sobre colonias de *P. dominulus*. Para esto se observó el comportamiento de colonias sanas consignando las actividades desarrolladas por éstas y construyéndose una matriz detallando las actividades y asignando un código a cada una de ellas. Para evaluar el efecto de los HEP sobre el comportamiento de *P. dominulus*, se proporcionó un aislamiento de *Beauveria bassiana* perteneciente al programa de Control Biológico de INIA Quilamapu, y seleccionados en pruebas anteriores sobre *P. dominulus*, en una dosis de de 10^8 esporas m^{-1} incorporadas a cebos líquidos, Diariamente durante 10 minutos utilizando el software The Observer®, se determinaron los tiempos destinados a las actividades descritas en la matriz, la prueba consideró diez repeticiones de una colonia de avispas cada una para los tratamientos con y sin HEP. Los resultados muestran que las avispas inoculadas presentaron una sintomatología inicial de menor consumo de alimento, además de una disminución y falta de coordinación en sus movimientos, posteriormente también disminuyó el tiempo destinado a labores de mantención del nido y alimentación de larvas en un 39.15 y 51.42% respectivamente, esta disminución se hizo significativa, para todas las actividades con respecto al testigo, a partir del quinto día de iniciada la prueba, de un promedio inicial de 81.99% del tiempo total activo se disminuye hasta un 16.48% al final del período de evaluación.

EFECTO DE ACEITES ESENCIALES DE *Schinus molle* var. *areira* (ANACARDIACEAE) SOBRE LA ACTIVIDAD DE ACETILCOLINESTERASA EN *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

María Soledad Vela Gurovic^{1,3}; Elena Visciarelli²; Ana Paula Murray^{1,3}; Cristina Mulet¹, y Adriana Ferrero²

¹ Instituto de Investigaciones en Química Orgánica. Dpto. de Química. Universidad Nacional del Sur. Alem 1253. (8000) Bahía Blanca, Argentina.

² Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670 (8000) Bahía Blanca, Argentina

³ CONICET

E-mail: svela@uns.edu.ar

Tribolium castaneum es un insecto plaga de grano almacenado. El uso de insecticidas sintéticos ha generado fenómenos de resistencia, por lo tanto, los plaguicidas botánicos representan una vía alternativa para el control de plagas por su efectividad, por el bajo costo de su preparación, su fácil obtención y en general no afectan el medio ambiente. Los aceites esenciales son fuentes potenciales de compuestos alternativos que pueden ser utilizados en el control de estas plagas a modo de fumigantes. El objetivo del presente estudio fue evaluar la actividad de la acetilcolinesterasa (AChE) frente a aceites esenciales de hojas y de frutos de *S. molle* var. *areira*. Para la medición de la actividad colinesterásica se usaron 40 cabezas de insectos adultos homogenizadas en 1,5 ml de buffer Tris-HCl,

filtradas por lana de vidrio y centrifugadas a 1100g durante 15 minutos a 4 °C. En el sobrenadante se midió la actividad colinesterásica frente a ioduro de acetiltiocolina (IATC) a 412 nm por el método de Ellman. Como control de inhibición se utilizó α -pineno, monoterpeneo de comprobada acción inhibitoria sobre AChE de insectos. Los aceites y el α -pineno evaluados, se disolvieron en 5 ml de metanol y se llevaron a un volumen final de 50 ml con buffer Tris-HCl. La mezcla de reacción consistió en 0,15 ml de homogenado enzimático, 2,7 ml de DTNB (reactivo de Ellman) y 0,3 ml de solución de las sustancias testeadas para cada ensayo. Se incubó a 22° C durante 15 minutos. La reacción se inició por el agregado de 0,15 ml de IATC a una concentración final en la cubeta de 1,5 mM. Los aceites y α -pineno se evaluaron a una concentración final de 0,1 μ l/ml. Se midió la actividad enzimática con y sin inhibidores y frente al solvente metanol a una concentración final del mismo que no excedió el 1%. Se realizaron tres réplicas para cada ensayo. Los datos se analizaron mediante ANOVA. Nuestros resultados indican que los aceites de hojas y de frutos de *S. molle* var. *areira* no mostraron efecto inhibitorio sobre la AChE a la concentración ensayada y tampoco inhibición debida al solvente ($p>0,05$). Se observaron diferencias significativas entre la actividad enzimática total y la actividad enzimática en presencia de α -pineno ($p<0,05$) mostrando un porcentaje de inhibición de 40%. Si bien a una concentración de 0,1 μ l/ml, los aceites no inhibieron la AChE no deberían descartarse como inhibidores a concentraciones mayores.

Agradecimientos: SECyT-UNS; Proyecto BID 1728/OC-AR-PICT N° 925.

RESPUESTA OLFATOMÉTRICA DE *Copitarsia decolora* HACIA EXTRACTOS DE ESPÁRRAGOS (*Asparagus officinalis*)

Ricardo Ceballos¹, Alejandra Brito², Leandro Ortiz³, Emilio Hormazabal⁴ y Marcos Gerding¹.

¹INIA-CRI Quilmapu, Chillan. rceballos@inia.cl

²Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Campus Chillán.

³Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Concepción.

⁴Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de La Frontera, Temuco.

La cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia decolora* (Herrich y Schaffer) (Lepidoptera: Noctuidae), es una importante plaga nativa que ataca numerosos cultivos de exportación como alcachofas y espárragos. Posturas de *C. decolora* en turiones de espárragos son la principal causa de su deterioro comercial, debido a que su presencia es causal de rechazo por parte de algunos mercados como Estados Unidos, donde es considerada una plaga cuarentenaria, esto basado principalmente en su alta fecundidad, polifagia y capacidad para generar más de una generación al año. Por otra parte, *C. decolora* al igual que otros fitófagos buscan su fuente de alimentación y lugar de oviposición a través de señales químicas emitidas por sus especies hospederas. En este sentido y frente a las restricciones fitosanitarias que imponen los principales mercados esta investigación tiene por objetivo determinar la respuesta de *C. decolora* hacia compuestos de espárrago. Todos los individuos de *C. decolora* fueron criados en condiciones controladas con un fotoperíodo de 14h luz:10h oscuridad a 25°C y alimentados con dieta artificial. Se reconoció el sexo de los individuos en el estado de pupa y se les colocó en recipientes separados por sexo. Los extractos de espárragos fueron obtenidos mediante extracción discontinua con etanol, dimetilformamida (DMF) y heptano. La respuesta de hembras de *C. decolora* a los extractos fue evaluada en un bio-ensayo olfatómétrico con tubo en Y. Se registró el tiempo de permanencia y el número de visitas de los individuos en las distintas zonas de la arena de prueba. Los resultados de los bio-ensayos olfatómétricos fueron analizados por el test de Friedman para el tiempo de permanencia y por G-test para el número de visitas. Las hembras de *C. decolora* fueron significativamente atraídas hacia los extractos obtenidos con DMF permaneciendo 60%, 27% y 13% del tiempo total del bio-ensayo en la zona extracto de espárrago, en la zona de decisión y en la zona control respectivamente ($P<0,05$). Sin embargo, para el número de visitas no se observaron diferencias

significativas. Por otra parte, las respuestas para los extractos obtenidos con heptano y etanol aunque no fueron estadísticamente significativas, se observó indiferencia y repelencia, respectivamente. Estos resultados confirman la capacidad de *C. decolora* para reconocer mediante señales químicas sus hospederos, no obstante es necesario identificar (GC-MS) y determinar la actividad biológica (bioensayos) de cada uno de los componentes de los extractos.

Financiamiento: Proyecto Bicentenario Ciencia y Tecnología PSD 05 y Proyecto FIA-PI-C-2003-1-A-024.

DIVERSIDAD Y BIOGEOGRAFÍA DE CARABIDAE LATREILLE 1802 (COLEOPTERA) EN LAS XI Y XII REGIONES DE CHILE

Olivia Vergara P & Viviane Jerez

Laboratorio de Sistemática y Biología de Coleópteros. Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción. e-mail: olvergar@udec.cl.

La biota de Sudamérica austral por su afinidad gondwánica, características biogeográficas, riqueza de especies, singularidad y antigüedad biológica, ha sido sustrato de numerosos estudios biogeográficos y distribucionales. Sin embargo, en el caso de los insectos y coleópteros en especial, las regiones de Aysén y Magallanes y la Antártica Chilena han sido poco exploradas y la información disponible es escasa y fragmentaria. En este trabajo presentamos una revisión bibliográfica de los antecedentes disponibles sobre la diversidad y distribución geográfica de los carábidos registrados para ambas regiones y mediante un Análisis de Parsimonia y Endemismos (PAE) analizamos y relacionamos la actual distribución de estos insectos con las formaciones vegetacionales presentes entre los 39° y 56° lat. S. En base a literatura se determinó un total de 12 tribus, 35 géneros y 72 especies de carábidos que corresponden al 57%, 37% y 19% respectivamente de la fauna de carábidos descrita para Chile. La región de Magallanes presenta el mayor número de registros y 45 especies muestran registros en una única localidad. El PAE mostró dos grupos de carábidos; uno asociado al Bosque Caducifolio de Magallanes + Estepa Patagónica de Magallanes y otro al Bosque Siempreverde y Matorral Turbosos de Isla Navarino + Turberas y desierto frío del Cabo de Hornos. Entre los taxa destacan *Lissopterus hyadessi* y *Pseudomigadops darwini*, endémicos para el sur de Sudamérica y *Trechisibus* endémico para Chile. Determinamos que la Región de Magallanes presenta una biota de carábidos diferente a Aysén, destacando *Ceroglossus suturalis*, *Migadops latus* y *Aemalodera centromaculata* como las especies más representativas y debe considerarse como una zona de transición entre la fauna de Magallanes y la selva Valdiviana ya que existe una mezcla de la fauna de carábidos entre ambas regiones, influenciada por los remanentes de hielos existentes (Campos de Hielo Norte y Sur) que impedirían la libre dispersión de la fauna. Condiciones climáticas más extremas, habrían influido en el establecimiento de una fauna magallánica adaptada a un clima más crítico en cuanto a precipitaciones y bajas temperaturas ya que muchas especies de ambientes esteparios, andinos, patagónicos y de bosques de fagáceas son compartidos con Argentina

Financiamiento: Proyecto DIUC 206.113.72 - 3

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIALIMENTARIA DEL ACEITE ESENCIAL DE *Artemisia absinthium* (ASTERACEAE) EN *Tribolium castaneum* (INSECTA, COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) PLAGA DE GRANO ALMACENADO.

Natalia Stefanazzi^{1,3}, María Mercedes Gutiérrez¹, Teodoro Stadler² y Adriana Ferrero¹.

¹Dpto de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina.

² Laboratorio de Investigaciones y Servicios Ambientales. Mendoza. (LISAMEN-CRICYT). Av. Ruiz Leal s/n. Parque General San Martín. M5502 Ira. Mendoza, Argentina.

³ Becario CONICET

E-mail: nstefanazzi@uns.edu.ar

El aceite esencial de hojas *A. absinthium* fue aislado por el método de hidrodestilación para evaluar la actividad antialimentaria y el índice fagodisuasivo en adultos de *T. castaneum*. Para determinar el efecto antialimentario se prepararon soluciones del aceite en hexano, con las que se trataron discos de harina que se pesaron y se colocaron en recipientes separados. Las concentraciones utilizadas fueron de 0,5, 1, 2 y 4 mg/disco. Se preparó un grupo control con discos sin tratar. En cada recipiente se colocaron 10 insectos previamente pesados. Luego de incubarlos durante 72 horas en condiciones controladas, se registró el peso de los discos, la mortalidad y el peso de los insectos vivos. Se realizaron cinco réplicas. Se calcularon los Índices Nutricionales: Tasa de Crecimiento Relativa (TCR)=(A-B)/(Bxdía) donde A=peso de los insectos vivos al tercer día /n° de insectos vivos al tercer día, B=peso original de los insectos /n° total de insectos; Tasa Relativa de Consumo(TRC)= D/(Bxdía), donde D=biomasa ingerida (mg)/n° de insectos vivos al tercer día; Eficiencia de Conversión del Alimento Ingerido(ECAI)(%)=(TCR/TRC)x100 y el Índice Fagodisuasivo (IF)(%)=[(C-T)/C]x100, donde C=consumo de los discos en el control (mg) y T=consumo de los discos tratados(mg). El aceite esencial de *A. absinthium* en adultos de *T. castaneum*, redujo significativamente ($p \ll 0,01$) la TCR y la TRC, a todas las concentraciones. La utilización del alimento (ECAI) disminuyó significativamente ($p \ll 0,01$) a las concentraciones de 1, 2, y 4 mg/disco. Además se observó un fuerte efecto fagodisuasivo (IF: 71 y 70%) a la concentración de 1 y 4 mg/disco respectivamente. La inhibición del crecimiento, la disminución en el consumo y en la eficiencia en la conversión del alimento disminuyeron en forma dependiente de la concentración. Nuestros resultados demuestran que el aceite esencial de *A. absinthium* podría ser utilizado como una herramienta efectiva para el manejo de infestaciones de granos almacenados con *T. castaneum*.

Agradecimientos: SECyT-UNS; Proyecto BID 1728/OC-AR-PICT N° 925.

DINÁMICA ESPACIAL DE COLEOPTEROS EPIGEOS EN UN GRADIENTE DE PERTURBACION ANTROPICA EN LA CUENCA DEL RÍO AYSÉN (XI REGIÓN, CHILE).

Briones, Raúl & Jerez, Viviane.

Laboratorio de Sistemática y Biología de Coleópteros. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Casilla 160 – C, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
e-mail: rbriones@udec.cl).

La Región subantártica o zona de los bosques templados del sur de Chile por su largo historial de aislamiento geográfico se ha mantenido casi inalterada desde el Cuaternario, esto resulta de particular interés científico debido a los altos niveles de endemismo y por el estrecho rango distribucional que presenta su vegetación y fauna. En la décima primera región, la destrucción masiva de grandes extensiones boscosas para abrir paso a terrenos para usos agrícolas y especialmente ganaderos, mediante la quema de estos ha traído una extinción local de muchas especies y puesto en peligro o

vulnerable a un sin número de otras. De allí que los ecosistemas de esta región presentan un amplio gradiente de intervenciones humanas, desde lugares prístinos hasta otros altamente alterados por la actividad antrópica. Se plantea la posibilidad de correlacionar el gradiente antrópico con cambios en la dinámica ecológica de coleópteros epigeos a través de su recolección, mediante el método de intercepción utilizando dos tipos de trampas: “Pitfall trap” y “Windows trap”. Esto permitirá visualizar cuál es la dinámica que presenta la biodiversidad en condiciones naturales (Bosque adulto) así como aquella en áreas alteradas pero con recuperación natural (Renoval), con recuperación mediante acción antrópica (Plantaciones con sotobosque nativo) así como aquellas en la cual el proceso ha sido irreversible (Bosque Quemado), además se incorporan situaciones naturales intermedias (Estepa y Transición Estepa-Matorral). El muestreo se realizó desde el 14 al 30 de Enero del 2006 en Reservas Nacionales (Coyhaique, Cerro Castillo, Río Claro entre otras). Los resultados indican un total de captura de 422 individuos pertenecientes a 15 familias, 25 géneros, 43 especies. Para Pitfall trap 285 individuos dentro 10 familias, 23 géneros y 31 especies, en tanto, para Windows trap 137 individuos de 13 familias, 18 géneros y 30 especies, se discuten ambos métodos. Los análisis de abundancia no muestran una correlación con el gradiente antrópico bajo ningún método, los análisis de similitud no muestran una congruencia con dichas situaciones ambientales.

Financiamiento: Proyecto DIUC N° 205.113.066–1.0 de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

BIOLOGÍA DE *Mastrus ridibundus* PARASITOIDE DE LA POLILLA DE LA MANZANA RECIENTEMENTE INTRODUCIDO EN CHILE.

Claudia Del Valle, Luis Devotto y Marcos Gerding,

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Quilamapu Dpto de Producción Vegetal, ldevotto@inia.cl.

La polilla de la manzana (*Cydia pomonella*) es la plaga más importante de manzano en Chile. Se está utilizando diversas técnicas para su control, tanto en huertos convencionales como orgánicos, entre éstas se incluye algunos parasitoides de *C. pomonella* como *Mastrus ridibundus*, recientemente introducido desde Argentina. Se estudió en laboratorio la biología de *Mastrus ridibundus*, evaluando parámetros tales como el tamaño de la progenie, el efecto del alimento en la longevidad y la fecundidad. Para las evaluaciones de longevidad se utilizaron parejas recién emergidas, la mitad de las cuales recibieron agua y miel ad libitum, mientras que la otra mitad recibió sólo agua. Para evaluar la fecundidad y el tamaño de la progenie, 11 parejas fueron mantenidas por separado en potes con agua y miel, a $26 \pm 2,5$ °C. Cada pareja dispuso de 5 larvas de último estadio de *C. pomonella* para parasitar, las que eran renovadas cada 5 días. Una vez expuestos al parasitismo, las larvas se transferían a una cámara de crianza hasta la emergencia. El período de vida sin alimento es $3,4 \pm 1$ días (machos) y $3,7 \pm 1,2$ días (hembras). Cuando disponían de alimento, el período de vida se extendió notablemente, alcanzando $14,6 \pm 2,8$ días y $17,2 \pm 5,7$ días, para machos y hembras respectivamente. El número máximo de larvas de *M. ridibundus* que se desarrollan por larva de *C. pomonella* es 7, aunque es más frecuente encontrar 3 larvas de *M. ridibundus* por larva de polilla (35% de los casos). Una hembra con un promedio de vida de 10 días produce 1,3 huevos por día. En promedio, una hembra de *M. ridibundus* produce 11,8 descendientes. Además, se evaluará el efecto del tamaño de la larva de *C. pomonella* en el tamaño de la progenie de *Mastrus ridibundus*, comportamiento de búsqueda de la hembra de *Mastrus ridibundus*, comportamiento defensivo de la larva de *C. pomonella* y el tiempo de emergencia de *Mastrus ridibundus*.

COMPARACION DE COMUNIDADES DE ABEJAS A LATITUDES SIMILARES

Anne-Isabelle Gravel¹, Miguel Archangelsky² y Laurence Packer¹

¹ Department of Biology, York University, 4700 Keele St., North York, ON M3J 1P3, Canadá.

E-mail: anne1983@yorku.ca.

² LIESA-CONICET, Universidad Nacional de la Patagonia, Sarmiento 849, 9200 Esquel – Chubut, Argentina.

Con todos los problemas que estamos confrontando con las colonias de *Apis mellifera* utilizadas en casi exclusividad por la polinización de los productos agrícolas, vino una necesidad para aumentar el saber sobre los otros polinizadores. Como poco es conocido sobre los polinizadores de la Patagonia y sus plantas, mi investigación trata de muestrear la diversidad y abundancia de especies encontradas en las comunidades de abejas por 4 sitios en el suroeste de Chubut, Argentina. Después, será posible compararlas con comunidades encontradas a latitudes similares, en el sur de Ontario, Canadá, adonde estudios con metodologías parecidas ya se han realizados. Finalmente este muestreo permitirá tener una base de datos para futuras comparaciones o estudios a largo plazo en sistemática, biogeografía, conservación y ecología. Abejas colectas en los sitios argentinos a partir de la primavera 2005 al otoño 2006 (370 horas de colecta) eran representadas por 32-41 especies de 20 géneros, en 5 familias. Comparativamente, un estudio realizado en un solo sitio en Canadá (328 horas de colecta en 2002 y 2003) resultó en un total de 157 especies de abejas distribuidas por 26 géneros, en 6 familias. Las abejas fueron colectadas en los dos países de manera oportunista en las flores y sitios potenciales de nidos en días de sol 3-4 veces por mes entre la primavera y el inicio del otoño. Aunque los resultados por los sitios argentinos sean preliminares, dan una idea de la grande diferencia que se encuentra entre la diversidad melífera de los dos lugares a latitudes similares pero opuestas. Una segunda sesión de muestro esta en proceso por los sitios argentinos para completar el estudio y empezar los análisis de comparación con los datos de Canadá.

DENSIDAD POBLACIONAL, TAMAÑO CORPORAL Y ASIMETRÍA FLUCTUANTE DE *Ceroglossus chilensis* (COLEOPTERA: CARABIDAE) EN EL BOSQUE MAULINO FRAGMENTADO Y PLANTACIONES DE PINO ALEDAÑAS.

Paula Henríquez, Audrey Grez & Denise Donoso

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

E-mail:paulita_h@yahoo.es.

La fragmentación del hábitat conlleva cambios ambientales y/o demográficos. Tales cambios generan nuevas condiciones que podrían causar estrés en las poblaciones residentes, el que podría reflejarse en cambios morfológicos. La asimetría fluctuante (AF) se define como pequeñas desviaciones respecto a la simetría perfecta de un carácter bilateral y ha sido, junto con el tamaño corporal y la densidad poblacional, ampliamente utilizada como un indicador de perturbaciones. En Chile, el bosque Maulino ha sido intensamente fragmentado y sustituido por plantaciones de pino. Asociado a este bosque se encuentra *Ceroglossus chilensis*, carábido endémico altamente sensible a las perturbaciones antropogénicas. En este trabajo evaluamos cómo la fragmentación de este bosque afecta la densidad poblacional, el tamaño corporal y AF en fémures de *C. chilensis*. El estudio se realizó en 5 sitios de la Reserva Nacional Los Queules, en 5 fragmentos de bosque nativo y en 5 plantaciones de pino alledañas de aproximadamente 20 años de edad. Se dispusieron 40 trampas en cada uno de estos sitios (20 en el centro y 20 en el borde), las que fueron activadas durante 72 horas en Enero, Abril y Julio del presente año. La densidad poblacional de *C. chilensis* fue mayor en otoño y significativamente mayor en los fragmentos que en la matriz, alcanzando densidades intermedias en el bosque continuo. Los individuos tuvieron tamaños similares en los tres hábitats. No se encontró AF en los fémures sino Asimetría

Direccional (AD), la que ocurre cuando existen diferencias significativas entre los lados, pero el lado que es más grande es generalmente el mismo, a lo que se le atribuye un origen genético y no ambiental. La mayor densidad poblacional de *C. chilensis* en los fragmentos es contrario al típico efecto depresor de la fragmentación descrito en la literatura. Ello, sumado a la ausencia de diferencias en el tamaño corporal y de AF, sugiere que la fragmentación de este bosque no afecta negativamente a *C. chilensis*. Es necesario estudiar AF en otros caracteres y, además, evaluar los cambios genéticos en estas poblaciones para estimar su estado de conservación. Ambas evaluaciones están en curso.

Parcialmente financiado por FONDECYT 1050745

COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE FAMILIAS DE HYMENOPTERA, CAPTURADAS CON TRAMPAS MALAISE, EN LA RESERVA NACIONAL LOS QUEULES Y FRAGMENTOS DE BOSQUE.

José L. Nieves-Aldrey¹ & Audrey A. Grez²

¹Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Dpto. Biodiversidad. C/José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid (España), E-mail aldrey@mncn.csic.es

²Facultad Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Dpto. Cs. Biológicas Animales, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

El bosque Maulino, distribuido en la VII Región de Chile, ha sido intensamente fragmentado y reemplazado por plantaciones de pino, lo cual ha llevado a cambios en la biodiversidad. En este trabajo se estudia la composición taxonómica, abundancia relativa y actividad espacial y temporal de las familias de Hymenoptera asociadas a un bosque continuo de 600 ha (Reserva Nacional Los Queules y terrenos vecinos) y a fragmentos de bosque (< 5 ha) cercanos a la Reserva. Entre enero de 2005 y enero de 2006, los insectos fueron capturados mediante trampas Malaise ubicadas en dos fragmentos de bosque y en dos áreas de la Reserva, cuyo contenido se retiró una vez al mes. Se colectaron cerca de 2700 ejemplares de himenópteros correspondientes a 10 superfamilias y 35 familias, que representan un 64,8% de las familias de este orden citadas en el conjunto de Chile. Destaca la aparición de familias escasamente citadas y representadas en Chile como Aulacidae y Embolemidae. Otras familias, como Monomachidae (Proctotrupoidea) y Tetracampidae (Chalcidoidea), se añaden a la lista de familias de Hymenoptera de Chile. La riqueza estimada de especies de Evaniidae y Cynipidae resultó notable, en comparación con la conocida para el conjunto de Chile. Cabe destacar también el hallazgo de una especie no descrita del género *Paraulax* (Cynipidae). Las familias más abundantes fueron Ichneumonidae y Braconidae, que en conjunto representan el 40% del total, seguidas de Diapriidae, Tiphidae y Pompilidae. El máximo de abundancia general de Hymenoptera, que coincide con los máximos de Ichneumonoidea y Proctotrupoidea se registra en los meses de julio-agosto, mientras que grupos importantes de Aculeata, como Pompilidae y Evaniidae son más abundantes a finales de verano. A principios de primavera se registran también picos de abundancia de Pompilidae, Mutillidae y Diapriidae. Al igual que lo observado en otros grupos de insectos nativos, la abundancia y diversidad de Hymenoptera resultó ser más alta en los fragmentos de bosque que en el bosque continuo, sugiriendo que importantes reductos de biodiversidad subsisten en pequeñas fragmentos de bosque nativo, los que deben ser conservados.

Financiado por CSIC-Universidad de Chile18/05-06 y FONDECYT 1050745.

**ASIMETRIA FLUCTUANTE EN DOS POBLACIONES DE *Ceroglossus chilensis*
(COLEOPTERA CARABIDAE) REGIÓN DEL BIOBÍO.**

Benítez de la Fuente Hugo, Raúl Briones & Viviane Jerez

Laboratorio de Sistemática y Biología de Coleópteros. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.
e-mail: hugobenitez@udec.cl.

La Asimetría Fluctuante (AF) es la desviación respecto a un carácter simétrico bilateral y es un índice utilizado para estimar la estabilidad en el desarrollo de los organismos. Existen antecedentes que indican que el Carabidae *Ceroglossus chilensis* es abundante en plantaciones de *Pinus radiata* y que su densidad varía en rodales de distintas edades. En este trabajo se determinará si la densidad poblacional de *C. chilensis*, condiciona la existencia de AF de los antenitos en los rodales de *P. radiata* de diferentes edades, buscando una relación entre AF y degradación ambiental. El trabajo se realizó en plantaciones de *P. radiata* ubicadas en la Cordillera de la Costa y Precordillera Andina de la región del Biobío. Se utilizaron 10 trampas de intersección por un periodo de quince días, cada trampa se dispuso cada 5 metros en un transecto lineal, para evitar el efecto borde las trampas se ubicaron 20 m. aproximadamente desde el borde hacia la matriz. Se seleccionaron predios de diferentes edades (6-7 años, 10 años, 13 años y 22-24 años) para ambas situaciones geográficas. En los cuales la mayor densidad se encuentra en los predios de Raleo Comercial en ambas situaciones geográficas. Se seleccionaron al azar 8 individuos de cada predio, obteniendo un total de 32 individuos de cada situación geográfica. Se calculó la posible existencia de AF en el 3^{er} antenito de *C. chilensis* utilizando cuatro medidas A1, A2, LT y M (Ancho apical del antenito, Ancho distal del antenito, Largo total del antenito, Largo del punto medio) estos se cuantificaron morfométricamente. Los resultados morfométricos indican una asimetría en las medidas LT y M para ambas situaciones geográficas, se postula que es causa de la mayor cobertura vegetal nativa en estos predios. Se discuten causas relacionadas con la teratogénesis ambiental en la AF en *C. chilensis*.

Financiamiento: Proyecto DIUC N° 205.113.066–1.0 de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

ACCIONES DE CONTROL DE LA POLILLA DEL BROTE DEL PINO EN CHILE: UN CASO PARA EVALUAR Y CORREGIR.

Dolly Lanfranco Leverton¹, Rosa Ramos Alarcón², Cecilia Ruiz Gouet¹, Mar Ramos Sanz¹.

¹Instituto de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile.
dlanfran@uach.cl

²Laboratorio de Entomología. Centro de Semillas, Genética e Investigaciones Entomológicas, CONAF-Chillán.

Tras la detección en Chile de *Rhyacionia buoliana* Schiff. (Lepidoptera-Tortricidae) en el año 1985, se implementó un programa nacional de control biológico con la introducción de un parasitoide específico: *Orgilus obscurator* Ness (Hymenoptera-Braconidae). Esta fue la primera experiencia con la principal plaga forestal de esos años. Inicialmente se trabajó con implantes de larvas parasitadas en laboratorio, lo que implicó crianzas masivas tanto de *Rhyacionia* como de *Orgilus*, y más recientemente (desde 2004) se están liberando adultos machos y hembras, estas últimas ya fecundadas en laboratorio. Con el tiempo, varias otras especies de parasitoides y depredadores nativos se adaptaron a los diversos estadios de la plaga, ejerciendo un control, si bien es cierto no gravitante, pero un complemento necesario para *Orgilus*. En la medida que *Rhyacionia* se dispersó hacia el rango de distribución norte del pino, *Orgilus* comenzó a bajar sus niveles de control, sin existir estudios que

fundamentaran este accionar. Entretanto se detectó una especie de *Venturia* (Hymenoptera- Ichneumonidae) que se definió como parasitoide, y que se comporta tanto como multiparasitoide como superparasitoide, sin estudios sistemáticos y cuantitativos que avalaran su participación, aunque si su rol. Esta especie comenzó a tener importancia y hoy en diversas localidades de la VIII Región se han encontrado porcentajes de larvas parasitadas por esta especie de entre el 15 y el 70%, compitiendo claramente con *Orgilus*. Posteriormente, en el año 2005, se detectó otra especie que podría estar interfiriendo con *Orgilus*, se trata de *Perilampus tristis* Mayr (Hymenoptera- Perilampidae). Los registros muestran a esta especie como un parasitoide de *Rhyacionia* o un hiperparasitoide tanto de *Orgilus* como de *Venturia*. Los datos obtenidos (registros 2006), tanto para disecciones de larvas, como provenientes de crianzas de larvas de polilla parasitadas, muestran a esta especie con porcentajes de entre un 5 a un 45% en disecciones y de un 0.5 a un 4% en emergencias de adultos desde larvas de polilla criadas en laboratorio. Esto quiere decir que los porcentajes de control por *Orgilus* han ido decreciendo a tal punto que en algunas localidades el parasitismo por *Venturia* supera y hasta duplica el parasitismo por *Orgilus*. En tanto, *Perilampus*, al parecer recién se está estableciendo. Este complejo escenario que está interfiriendo el control oficial mediante *Orgilus obscurator*, comenzará a estudiarse desde comienzos del 2007, cuando se adjudique un proyecto del Fondo SAG. Será preciso entonces evaluar el programa de control de la polilla del brote del pino en un contexto nacional; estudiar las biología y estrategias de historia de vida de sus parasitoides y/o hiperparasitoides; revisar los comportamientos de *Orgilus*, determinando las razones de tales comportamientos y dar a conocer los resultados de país. Después, con fundamentos técnicos y científicos deberá quizás reformularse el programa de manejo de la plaga, atendiendo los resultados que se logren.

BIODIVERSIDAD DE LEPIDÓPTEROS EN LA CORDILLERA DE LA COSTA (CHILE).

Andrés O. Angulo¹ y Tania S. Olivares²

¹ Depto. de Zoología. Fac. Cs. Nats. y Ocean. Universidad de Concepción. aangulo@udec.cl

² Casilla 4040 Correo 3 Concepción. e-mail: tolivare@udec.cl

Los lepidópteros están asociados alimentariamente con uno o más tipos de plantas, luego su distribución geográfica puede coincidir con aquella de las plantas de las cuales se alimentan, esto regulado por las condiciones bióticas y abióticas del ambiente. En la Cordillera de la Costa (CC) se encuentran diferentes especies vegetales particulares que son explotadas por los lepidópteros ya sea como larvas o como adultos: fitofagia, palinofagia y nectarifagia. Se confeccionó primeramente un catálogo para las especies y para ello se consultó la bibliografía existente al respecto y ejemplares del Museo de Zoología de la Universidad de Concepción (UCCC) y fototipos del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (Chile) (MNHN). De los 114 géneros de macrolepidópteros conocidos, 62 géneros están presentes en la CC (54.39 %) y de 402 especies conocidas, 112 especies están presentes en la CC (27.86 %). De los 65 géneros de macrolepidópteros conocidos, 19 se encuentran en la CC (29.2 %) y de las 169 especies conocidas, 28 especies se encuentran en la CC (16.57 %). De los 49 géneros de macrolepidópteros heteróceros conocidos 43 se encuentran en la CC (87.8 %) y de las 233 especies, 84 se encuentran en la CC (36.05 %). La riqueza específica relativa de la CC fue: Rhopalóceros: Hesperiiidae (21.4 %), Pieridae (17.9 %), Papilionidae (3.6 %), Nymphalidae (57.14 %) y Licaenidae (0 %); Heteróceros: Sphingidae (3.6 %), Cossidae (7.22 %), Hepialidae (13.25 %), Psychidae (2.4 %), Saturniidae (14.45 %), Noctuidae (39.75), Castniidae (1.2 %), Ctenuchidae (1.2 %), Arctiidae (8.43 %) y Lasiocampidae (8.43 %). Finalmente la riqueza de especies de la CC es de Rhopaloceros de 29.2 % y de Heterocera de 51.16 %; en cambio la riqueza de especies en la CC es de Rhopaloceros de 16.56 % y de Heteroceros de 35.62%.

CAPACIDAD DE DEPREDACIÓN DEL ESTADO LARVARIO DE *Adalia angulifera* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae), ANTAGONISTA DEL PULGON DEL AVELLANO EUROPEO, *Myzocallis coryli* (Goeze) (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Rodrigo Neculmán C.¹; Alfonso Aguilera P.^{1y2}; Ramón Rebolledo R.¹ y Carlos Klein K.³

aaguiler@inia.cl & aaguiler@ufro.cl

1. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

2. Centro Regional de Investigación INIA Carillanca. Temuco, Chile.

3. El Tirol, sector Maipo. Temuco, Chile.

En La Araucanía, *Myzocallis coryli* (Goeze) o pulgón del avellano europeo (PAE) es un áfido que puede ocasionar diversos daños al avellano europeo, *Corylus avellana* L., tales como reducción del tamaño de nuez, nueces vanas o favorecer en las hojas la aparición del hongo conocido como fumagina, *Capnodium* sp. el cual reduce la fotosíntesis, especialmente durante el periodo de acumulación de reservas del árbol para la temporada siguiente. El conocimiento sobre enemigos naturales del PAE en Chile es incipiente, comparado con otros países donde el cultivo del avellano europeo es extensivo; en efecto, para La Araucanía sólo se registran 11 entomófagos depredadores que corresponden a un Hemerobiidae, un Syrphidae, un Cecidomyiidae y ocho Coccinellidae, de esta última familia *Adalia* es el género más representado con tres especies. De *Adalia angulifera* recientemente se dio a conocer su ciclo vital con el PAE como alimento y en esta ocasión se presenta la capacidad de depredación del estado larvario sobre el mismo áfido. El estudio se efectuó bajo condiciones semi controladas de laboratorio e invernadero del Centro Regional de Investigación INIA Carillanca en la Región de La Araucanía, Chile, ubicado a 200 msnm; latitud sur 38° 41' y longitud oeste 72° 25'. Se utilizó discos Petri de vidrio (5cm de diámetro y 1,5 cm de alto) y papel filtro humedecido con agua destilada en el fondo, donde se colocaron ejemplares del PAE y una larva de *A. angulifera* por disco Petri durante 24 hr. Como resultado de este estudio se determinó que la capacidad de depredación del estado larvario de *A. angulifera* fue 127, 6 ± 27, 88 ejemplares diarios del PAE; a su vez para cada estadio larvario (L) se determinó que el promedio diario depredado fue para LI 6,8 ± 2,45 pulgones; LII 14, 64 ± 5,77 pulgones; LIII 42, 72 ± 17, 12 pulgones y LIV 63,44 ± 26,21 pulgones.

ANÁLISIS CLADÍSTICO DE LOS GÉNEROS *Calendyma* LACORDAIRE, 1857 Y *Epiclines* CHEVROLAT, 1838 (COLEOPTERA: CLERIDAE: CLERINAE).

Jaime Solervicens A.

Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147, Santiago. e-mail: jsolervi@umce.cl

Se efectúa un análisis cladístico de las especies de los géneros *Calendyma* Lacordaire, 1857 y *Epiclines* Chevrolat, 1838, junto a elementos del género *Eleale* Newman, 1840. Se emplea como grupo externo tres especies del género *Natalis* Laporte, 1836. Se analizaron 51 caracteres con sus respectivos estados. Los datos fueron analizados usando el programa NONA 2.0 (Goloboff, 1993) ejecutado por medio de Winclada 0.9.99.50.mexcu (beta). Los tres géneros en estudio comparten las siguientes apomorfias: borde posterior penúltimo tergo de las hembras con escotadura central, penúltimo tergo de los machos bien esclerosado y su borde posterior con escotadura y/o falta de esclerosamiento central, alas metatorácicas pigmentadas, ojos con facetado fino, escotadura ocular mediana a fuerte, pronoto aplastado, protuberancias discales del pronoto leves o ausentes, surco central del disco del pronoto leve o ausente y alimentación de adultos en base a polen. Este conjunto de sinapomorfias permite considerarlos como una agrupación monofilética que habría tenido ancestros en la parte austral del Gondwana y cuya tendencia evolutiva estaría fuertemente influenciada por la adaptación a alimentarse

en las flores. El género *Calendyma* se distingue por el extraordinario alargamiento de las galeas, el acortamiento de los báculos ventrales del ovipositor, la particular relación entre el oviducto, deferente de la espermateca y bolsa copulatriz cuyas bases son contiguas, la placa esclerosada dorsal del tegmen muy corta y por el borde distal de la parte ventral del tegmen subrecto. El género *Epiclines* se caracteriza por no presentar diferenciado el arco pronotal anterior, reducción de la epipleura a la mitad o un cuarto basal, superficie elitral predominantemente rugoso-transversa, borde posterior del quinto ventrito de las hembras con escotadura central, ápice vagina entre oviducto y bolsa copulatriz con superficie escamosa, tegmen con brazos laterales de la esclerificación ventral divergentes a cierta distancia de la base y borde distal de la parte ventral del tegmen fuertemente escotado en V. Los géneros *Calendyma* y *Epiclines* habrían diferenciado poblaciones al este y oeste de la cordillera de Los Andes en la medida que se produjo el levantamiento de este cordón montañoso, las cuales siguieron caminos evolutivos diferentes. Las poblaciones ancestrales occidentales de *Calendyma* y *Epiclines* habrían evolucionado a partir de elementos australes que habitaban matorrales marginales del bosque templado lluvioso y expandido sus rangos de distribución hacia latitudes menores. Un efecto vicariante parece haber permitido la diferenciación de especies de ambos taxones alrededor del paralelo 31° sur.

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LA ESPECIE *Perilampus tristis* (MAYR, 1905) (HYMENOPTERA: PERILAMPIDAE) EN CHILE.

Mar Ramos S¹. y Rosa Ramos A².

¹Doctorante en Ciencias Mención Sistemática y Ecología. Instituto de Silvicultura. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Casilla 567. Valdivia. marramos@uach.cl

²Laboratorio de Entomología. Centro de Semillas, Genética e Investigaciones Entomológicas. CONAF. Chillán.

Perilampus tristis (Mayr, 1905) (Hymenoptera: Perilampidae) pertenece al grupo *tristis* (Bouček, 1956), cuyos integrantes, *Perilampus tristis*, *Perilampus anomocerus* y *Perilampus chrysonotus* son muy similares, morfológicamente, a las especies de *Perilampus* del grupo *fulvicornis*. La escasa diferenciación entre los caracteres propios de cada especie, ha producido frecuentes errores en la determinación e identificación de dichas especies. *Perilampus tristis*, al igual que la mayoría de las especies pertenecientes al género *Perilampus*, es un hiperparasitoide de larvas de Lepidoptera en las cuales penetra para parasitar a los parasitoides primarios del hospedador, fundamentalmente del orden Diptera (Familia Tachinidae) e Hymenoptera (Familias Braconidae e Ichneumonidae). Generalmente citada asociada a especies parasitoides de *Cydia pommonella*, en Chile ha sido recientemente identificada asociada al complejo de parasitoides de *Rhyacionia buoliana* (Schifferrmüller, 1775). A pesar de considerarse una especie cosmopolita, se requiere de mayor información acerca de su detección en Chile. Se desconoce su actuación como hiperparasitoide y si tiene o no influencia en la efectividad de los parasitoides propios de *Rhyacionia buoliana*. Se considera necesario identificar correctamente a la especie en Chile, para sentar las bases ante futuros estudios de su biología y comportamiento e identificar su rol entre los biocontroladores de *Rhyacionia buoliana*. Para poder corroborar la presencia de *Perilampus tristis*, se realizó una identificación preliminar de adultos proporcionados por el Laboratorio de Entomología de CONAF Chillán, extraídos del sector de Monteáguila (Cabrero), VIII Región. Utilizándose una lupa binocular junto con la clave realizada por Smulyan (1936). Asimismo, se requirió del apoyo del microscopio electrónico de barrido, de registros fotográficos de adultos y de publicaciones recientes de especialistas en el grupo. Con todo ello se pudo observar en detalle la estructura y morfología de los caracteres propios de *Perilampus tristis* como: el prepectus fuertemente asociado lateralmente con el pronoto, llegando a parecer fusionado; el primer segmento abdominal (pecíolo) corto y con una elevación más o menos esculpida; la presencia de hileras de receptores transversales en las antenas de los machos; la presencia de dos espinas proyectadas lateralmente al edeago y el ovipositor de las hembras, descrito a partir del reciente estudio.

SITUACIÓN SANITARIA de *Apis mellifera* L. (HYMENOPTERA: APIDAE) EN LAS TEMPORADAS 2004, 2005 Y 2006, DESDE LA IV A X REGION DE CHILE

Neira, M.; Bahamonde, P.; Dussaubat, C.; Manquián, N. y Vera, M.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. mneira@uach.cl

Se presentan avances de resultados obtenidos a partir del análisis en laboratorio de muestras de abejas adultas y crías para determinar incidencia y prevalencia de las patologías: varroosis, nosemosis, acarapisosis y cría tiza, para las épocas de otoño y primavera-verano de las temporadas 2004, 2005 y 2006, como parte del Proyecto Fondo SAG 64. En otoño, en todas las temporadas consideradas, la presencia de varroosis, acarapisosis y nosemosis, no presenta mayores variaciones en cuanto a su incidencia. Si consideramos la presencia de estas tres enfermedades por región, en la temporada de otoño de 2006, podemos observar que varroosis es la patología que mantiene una alta prevalencia en el país, 80% de muestras positivas en promedio, aún cuando sus niveles de infestación fueron menores que en la temporada anterior, 2005. En las tres temporadas otoñales la tendencia sobrepasa en todos los casos el 5 % de umbral de control, lo cual indica que la invernada de abejas se realiza con niveles de infestación no recomendables para la sobrevivencia de las colonias. Por otro lado, considerando la misma temporada, existe, aún, una baja presencia de nosemosis (sólo aparece en tres regiones), con un bajo porcentaje de muestras positivas (2% como promedio). Acarapisosis, en tanto, a pesar de presentar una prevalencia menor en comparación con varroa, es una patología que está presente en todas las regiones consideradas. Para la temporada primavera-verano de los años 2005 y 2006, las cuatro patologías analizadas presentan mínimas variaciones entre los períodos. Cría tiza, presenta una baja incidencia, en comparación con las otras patologías (3-4% a partir de análisis microbiológico y presencia de momias). Sin embargo, su distribución geográfica es más amplia respecto de observaciones realizadas en 1996, encontrándose ahora entre las regiones IV y X. En la temporada 2005, 7 de las 8 regiones consideradas en el proyecto, superaron el umbral de control de 10%, en cuanto a presencia de varroa en cría. No obstante, para la misma temporada del año siguiente, ninguna región superó dicho umbral.

EFICACIA DE UNA MEZCLA DE PIRETROIDES EN EL CONTROL DE LA ARAÑA DEL RINCÓN, *Loxosceles* sp. (ARANEAE: SICARIIDAE)

Jaime Apablaza y María José Reyes

Departamento de Ciencias Vegetales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile

Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago; juapabl@uc.cl, mjreyes@uc.cl

Platnik (2004) menciona al menos a *Loxosceles laeta* y *L. coquimbo* como arañas peligrosas en Chile. Canals et al. (2004) hacen notar la dificultad que existe para identificar éstas y otras especies, recomendando mantener el cuadro clínico “loxoscelismo”, a nivel de género y no de especie. El presente estudio no escapa a las aludidas dificultades. Se asume que las arañas corresponden a *L. laeta* (Nicolet). Dada la importancia de esta araña, se evaluó la eficacia de imiprotina + cipermetrina (Raid Max) de S.C. Johnson & Son de Argentina. De enero a septiembre 2005 se capturaron arañas en dependencias la Facultad, manteniéndolas aisladas en frascos de vidrio de boca ancha de 1 L de capacidad. Cada araña fué identificada y caracterizada. Se aplicó insecticida a 111 arañas *Loxosceles* y otras 14 sirvieron como testigo sin tratar. El insecticida se roció en el interior del frasco, simulando la aplicación de una dueña de casa. Tras el tratamiento la araña se cambió a un frasco limpio, registrando sus reacciones hasta muerte aparente. Raid Max causó la muerte a todos los ejemplares *Loxosceles* tratados y no se registró muerte en las arañas testigos. Estas pertenecían a una población

estadísticamente diferente. El tiempo promedio desde aplicación a mortalidad aparente fue 19,8 minutos. Gran parte de las arañas (35 %) murieron rápidamente, pero algunas (8%) murieron después de 1 hora. La amplia diferencia entre el valor mínimo (1 min) y máximo (144 min) muestra gran dispersión, la moda estadística fueron 21 ejemplares (18,9 %) que murieron en el minuto siguiente a la aplicación. De ellos, quince (13,5%) eran inmaduras. No hubo diferencia significativa entre hembras adultas, machos adultos e inmaduros en tiempo desde aplicación a mortalidad aparente, aunque habría una tendencia a que las hembras demorasen más en morir que los machos, y éstos más que los inmaduros. No hubo diferencias significativas en el tiempo que tardaron en morir las arañas capturadas en verano, invierno y primavera. Dado que se capturaron siete arañas que no eran *Loxosceles laeta*, también se procedió a tratarlas y murieron en un tiempo significativamente más breve (6,7 min) que el de *L. laeta* (19,8 min).

ESPECTRO GEOGRÁFICO POLINIZADOR DEL INSECTO NATIVO *Bombus dahlbomii* Guer. (Hymenoptera: Apidae), DADA LA ACTUAL FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE NATIVO DE CHILE

Hernán Retamales R.¹, Nicolás Morales P.¹

¹Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.
e-mail: hretamalesr@gmail.com

Bombus dahlbomii (Hymenoptera: Apidae) es nativo de Argentina y Chile, siendo el único representante de este género en este último país. Como sus congéneres posee un cuerpo con abundantes pelos que le permite transportar más polen que las avispas y abejas; además de moverse durante más horas y resistir umbrales más bajos de temperatura, por lo que especies de este género se han utilizado masivamente en la industria de frutas y hortalizas como excelentes polinizadores. *B. dahlbomii* posee un aparato bucal más largo que las otras especies del género, teniendo un gran rango de plantas a las que polinizar, la mayoría de ellas con flores tubulares o acampanuladas. *B. dahlbomii* se distribuye por Chile y Argentina, al sur de ambos países. En particular en Chile, se encuentra desde la R.M., pasando por Maule, Bío-Bío, Valparaíso, Araucanía, Los Lagos, Aisén y Magallanes. El objetivo de este trabajo fue reconstruir el rango geográfico que abarca este insecto que poliniza el bosque nativo de Chile, comparándolo con el realizado por otros autores como Abrahamovich *et al.* (2004), que conformaron un mapa con la distribución de las especies del género en Sudamérica pero sin mucho detalle en Chile. La reconstrucción del mapa se basó principalmente en investigaciones aisladas de *B. dahlbomii* como polinizante de especies vegetales a lo largo del país, tomando en cuenta el fenómeno de fragmentación y degradación de los bosques. Se determinó que la fragmentación de los sistemas vegetales de Chile ha modificado en gran medida la bioecología de este polinizador, dado el efecto borde, causando sobrepoblamiento en parches aislados, disminución de la frecuencia relativa de visita, deficiencias reproductivas y acumulación de individuos en los extremos de los bosquetes. Lo anterior ha mermado notablemente las poblaciones de este insecto. Las especies vegetales nativas y asilvestradas en forma natural, donde se comprobó *B. dahlbomii* como vector polinizante, de ambientes estables y fragmentados, fueron 26: *Crinodendron patagua*, *Crinodendron hookerianum*, *Ugni molinae*, *Ugni candollei*, *Lapageria rosea*, *Embothrium coccineum*, *Mimulus luteus*, *Schizanthus hookeri*, *Fuchsia magellanica*, *Campsidium valdivianum*, *Vicia nigricans*, *Alstroemeria aurea*, *Mutisia decurrens*, *Berberis darwinii*, *Berberis microphylla*, *Digitalis purpurea*, *Asteranthera ovata*, *Desfontainia spinosa*, *Mitraria coccinea*, *Philesia magellanica*, *Sarmienta repens*, *Luma apiculata*, *Amomyrtus luma*, *Amomyrtus meli*, *Myrceugenia ovata* y *Myrceugenia planipes*. La reconstrucción sugiere que el rango de distribución de *B. dahlbomii* es más amplio que el mapeado, incluyendo zonas de desarrollo potencial, como el norte grande y la IV Región de Coquimbo.

**PREFERENCIA DE *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)
POR HOJAS DE DISTINTAS ESPECIES DE EUCALIPTO Y ACEITES ESENCIALES
ASOCIADOS**

Felipe Muñoz A.¹, Diego García S.¹, Amanda Huerta F.¹ e Italo Chiffelle G.²

¹Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

e-mail: fmunozarriagada@gmail.com

² Departamento de Agroindustria y Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

En 1998 aparece en Chile el gorgojo del Eucalipto (*Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (Col.: Curculionidae)), trayendo consigo una creciente preocupación por las más de 350.000 ha de plantaciones comerciales de especies diferentes de Eucalipto presentes en el país. En la actualidad esta plaga se ha expandido por las regiones IV, V, Metropolitana, VII y VIII, causando pérdidas de crecimiento, deformaciones del fuste e incluso la muerte de los individuos, como consecuencia de las defoliaciones. Los objetivos de este estudio fueron: (1) realizar un análisis de preferencia del insecto entre tres especies de Eucalipto plantadas en Chile y (2) determinar y analizar la presencia de aceites esenciales en cada una de las especies de Eucalipto evaluadas. El material usado correspondió a adultos de *G. scutellatus* y a hojas enteras de *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus nitens* y *Eucalyptus camaldulensis*. Por una parte, se realizaron distintos bioensayos de preferencia en condiciones de laboratorio en placas petri, cubiertas con parafilm, que contenían a un adulto del gorgojo y hojas de las distintas especies de Eucalipto evaluadas, con tres repeticiones cada uno. Tras diez mediciones del área foliar con un medidor LI-3000 y del peso de las hojas, se determinaron las preferencias del insecto sobre cada una de las especies evaluadas. Por otra parte, el análisis de los aceites esenciales de las hojas de las tres especies de Eucalipto estudiadas, se realizó en un cromatógrafo de gases HP 5580. El gas de arrastre utilizado fue vapor de agua y las muestras fueron diluidas 20 veces en etanol antes de ser inyectadas en el equipo y se compararon con patrones preestablecidos. Los resultados promedios indican que del total de área foliar consumida por adultos de *G. scutellatus*, un 84,3% correspondió a *E. globulus*, un 10,5% a *E. camaldulensis* y un 5,2% a *E. nitens*. Por tanto, *G. scutellatus* tuvo una marcada preferencia por hojas de *E. globulus*, por sobre *E. camaldulensis* y *E. nitens*. El análisis de aceites esenciales de cada una de las especies de Eucalipto, mostró las menores concentraciones de Eucalyptol (28%) en las hojas de *E. globulus*, en tanto que las mayores se lograron en hojas de *E. nitens*, coincidiendo con la especie menos susceptible al ataque del insecto. La mayor concentración de Eucalyptol se vio a su vez relacionada con una mayor concentración de otros aceites que cumplen una función protectora similar como, por ejemplo, el alfa – pireno y el camphenol.

**PROTECCIÓN DE DIFERENTES CULTIVARES DE TRIGO CON POLVO DE *Peumus
Boldus* Molina CONTRA *Sitophilus zeamais* Motschulsky**

Macarena Cruzat, Gonzalo Silva, Humberto Serri y Ruperto Hepp

Departamento de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad de Concepción. Vicente Méndez 595. Casilla 537. Chillán. Chile. e-mail: gosilva@udec.cl

El principal problema sanitario que presenta el trigo almacenado son los insectos. *Sitophilus zeamais* es considerado una plaga primaria ya que puede atacar tanto en terreno como en almacenamiento y su control se basa en insecticidas sintéticos y en la resistencia vegetal. El objetivo de la presente investigación fue estudiar en laboratorio el impacto de *S. zeamais* en ocho cultivares de trigo y el efecto protector del polvo de *Peumus boldus*. Se evaluaron ocho cultivares de trigo; Huañil, Domo, Fama, Maqui, Ciko, Tamoi, Nobo y Coyan. La mortalidad se evaluó colocando 15 g de cada cultivar de trigo en placas petri de plástico, los cuales fueron posteriormente mezclados manualmente con el

polvo de *P. boldus* en concentraciones de 0,5%, 1% y 2%. El test de preferencia se realizó en una plataforma de nueve placas petri plásticas, y la de repelencia en una de cinco, estando una placa central conectada simétricamente a las demás por tubos plásticos. Las variables evaluadas fueron mortalidad y emergencia de insectos, preferencia, repelencia y pérdida de peso de los granos. En cuanto a la preferencia del insecto, los cultivares Huañil y Ciko presentaron diferencias significativas entre sí, siendo Huañil el que obtuvo el mayor porcentaje (18%) y Ciko el menor (3,8%). Los restantes cultivares, se comportaron de manera similar, no presentando diferencias significativas. La mortalidad, en todos los tratamientos fue superior al 80% llegando a un 100% en el caso de las concentraciones más altas. Estos tratamientos también propiciaron una menor emergencia, registrándose un 0%, al aplicar 2% del polvo. La pérdida de peso del grano fue menor a 0,27g en todos los cultivares y concentraciones. La germinación del grano se vio afectada con las mayores concentraciones de polvo y *P. boldus* es repelente para *S. zeamais* en todas las concentraciones. Ninguno de los cultivares resultó especialmente atractivo para *S. zeamais* y fueron igualmente susceptibles a su ataque. Por otra parte, se ratifica que el polvo de *P. boldus* protege eficazmente el grano de trigo de *S. zeamais* aunque afecta levemente la germinación de las semillas.

SUPERVIVENCIA Y ESTADO NUTRICIONAL DEL PARASITOIDE *Ibalia leucospoides* HOCHENWARTH (HYMENOPTERA: IBALIIDAE)

Pietrantuono A.L (1), Fernandez-Arhex, V. (2) & J.C. Corley (1).

(1)Lab. Ecología de Insectos, INTA-EEA Bariloche, San Carlos de Bariloche, Río Negro.

(2) AUSMA-UNCo, Pasaje de la Paz 235 (8370) San Martín de los Andes. Neuquén.
anitapietra@yahoo.com.ar.

Los parasitoides son un grupo de insectos holometábolos cuyas larvas se alimentan exclusivamente del cuerpo de sus hospedadores, hasta eventualmente matarlo. Estos insectos juegan un rol fundamental tanto desde el punto de vista ecológico como económico, ya que pueden regular y limitar las poblaciones de sus hospedados. Cuando estos se convierten en plaga, los parasitoides pueden actuar como agentes de control biológico. Se ha observado recientemente que el estado nutricional del parasitoide adulto puede afectar la capacidad de localización de sus hospedados y su longevidad entre tantos factores, y por lo tanto su éxito como controlador. La hipótesis de provisión de néctar en parasitoides (Parasitoids Nectar Provision Hypothesis, PNPH) Jervis (2005), propone el potencial mejoramiento del control biológico mediante parasitoides, asociada con la utilización de néctar como alimento para los adultos. Nuestro objetivo es conocer el efecto de la alimentación sobre la supervivencia de *Ibalia leucospoides* como primer paso el estudio de la importancia de alimentación de los adultos, bajo el marco conceptual de la PNPH. Esta especie es un himenóptero utilizado en programas de control biológico de *Sirex noctilio* Fabricius (Hymenoptera: Siricidae) una de las plagas forestales más importantes del hemisferio sur. *S. noctilio* es una avispa fitófaga capaz de causar grandes daños económicos, ya que mata pinos totalmente sanos. Se realizaron 2 tratamientos, uno con parasitoides alimentados con una solución de miel 30% P/V (n=33) y otro con hembras no alimentadas (n=33), registrando los días de supervivencia de los individuos. Los resultados fueron analizados mediante un *test* de supervivencia con el modelo de Kaplan-Meyer, lo que nos dio diferencias significativas entre ambos tratamientos (Log-rank test=9.11; p<0.0025). Podemos concluir que el estado nutricional afecta la supervivencia del parasitoide adulto y dado que en los pinares, es notable la ausencia de fuentes de néctar naturales, este puede ser un elemento importante en determinar el éxito de este controlador biológico sobre *Sirex noctilio*.

CICLO BIOLÓGICO DE *Cinara cupressi* Buckton (HEMIPTERA: APHIDIDAE) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS.

Alejandro Torres P.

Laboratorio de Entomología, CONAF, Casilla 5, Chillán, E-mail: atorres@mixmail.com

Cinara cupressi, “pulgón del ciprés”, corresponde a un insecto succionador específico de todas las especies de la familia de las Cupresáceas. El accionar del áfido produce la muerte de los árboles atacados, ya que previo al proceso de succión de savia, inyectan un compuesto tóxico presente en su saliva. La mortalidad puede ser apreciada en individuos de todas las edades, tanto sanos como debilitados. Los principales problemas asociados con el pulgón del ciprés, tienen relación con que es el primer insecto exótico que se ha reportado atacando especies nativas (ciprés de la cordillera y ciprés de las gaitecas). Además se considera un riesgo potencial para el Tipo Forestal Alerce, especies con problemas de conservación y protegidas por el CITES. En Chile se detectó en el mes de Septiembre del año 2003, por el Servicio Agrícola Ganadero en la I Región. Para el 2006 nuevas prospecciones indicaron que se encontraba ampliamente distribuido hasta la XII Región, atacando especies de los géneros *Austrocedrus*, *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Thuja* y al híbrido *Cupressocyparis*, lo que demuestra la facilidad de dispersión y adaptabilidad de climas que presenta el pulgón. El objetivo de este estudio fue la determinación del ciclo biológico de *Cinara*; para ello se utilizaron árboles de ciprés macrocarpa de no más de 40 cm de alto, libres de depredadores y sustancias químicas que pudieran afectar el establecimiento de los pulgones. Se procedió a instalar en 5 de estos árboles un pequeño grupo de estos áfidos, principalmente adultos ápteros. Una vez que se verificó vivipostura se eliminaron todos los individuos a excepción de las ninfas recién nacidas y al cabo de 24 hrs. sólo se dejó una ninfa por árbol, iniciándose la contabilización de días (longevidad), mudas (estadios ninfales) y número de ninfas nacidas (potencial reproductivo) de esta nueva generación. La sala utilizada se mantuvo en un rango de temperatura de 22° - 25°C, 55 – 65 %HR y fotoperíodo de 12:12 luz y oscuridad. Los resultados de este ensayo determinaron que *Cinara cupressi* pasa por 5 estadios ninfales, proceso que transcurre en promedio en 11 días. Para el caso del potencial reproductivo se contabilizaron en promedio 52 ninfas nacidas, proceso que se tardó 23 días. Finalmente la longevidad alcanzada por el áfido fue de 34 días.

DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA FORENSE (DEF) DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.

Andrés O. Angulo

Depto. de Zool. Fac. Cs. Nats. y Ocean. Universidad de Concepción Casilla 4040 Correo 3.
e-mail: aangulo@udec.cl

La capacitación es un componente principal del perfeccionamiento profesional en el enfoque de la actualización y el aprendizaje de las nuevas técnicas y del nuevo conocimiento que la ciencia va desarrollando cada día.. La Universidad de Concepción fiel al compromiso de prestar los servicios a las entidades estatales, profesionales y otras de la sociedad, ofrece el siguiente Diplomado en el área de la entomología forense el cual capacitará y enseñará a la Policía de Investigaciones y profesionales interesados, cómo se utiliza el conocimiento de los insectos necrófilos, a fin de datar la fecha de muerte y resolver los casos de los cadáveres hallados. El programa estará caracterizado por tener clases teóricas, las cuales serán apoyadas por diversas actividades tales como laboratorios y seminarios dentro de cada asignatura, enfocados al conocimiento de los diferentes insectos tales como dípteros, coleópteros y otros del tipo necrófilo; se destacará la presencia escalonada de ellos en los cadáveres, de tal forma de proceder a la datación correspondiente. Este programa tendrá una duración de dos semestres. La carga horaria será equivalente a 240 horas, 24 créditos. Las clases teóricas se dictan en

dos días a la semana de 18:30 hrs. a 20:30 hrs. en dependencias de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción. El egresado del DEF estará capacitado para: Realizar toma de muestras en terreno en forma adecuada y secuencial para cada uno de los insectos necrófilos: dípteros, coleópteros, etc. Reconocer diferencialmente los distintos tipos de insectos necrófilos. Reconocer los diferentes estados de desarrollo de los insectos necrófilos, tales como huevos, larvas y pupas. Conocer procedimientos científicos para evaluar y establecer la data de muerte del cadáver. CUERPO ACADÉMICO: Andrés Angulo Ormeño, Doctor en Ciencias con mención en Zoología (Entomología), Universidad de Concepción. Jorge N. Artigas, Ph.D en Entomología. Universidad de Ohio, USA. Pedro Casals, Ph. D. En Entomología. Universidad de North Dakota. USA. María E. Casanueva C., Ph. D. En Entomología. Universidad de Ohio, USA. Vivianne R. Jerez, Dr. en Ciencias mención en Zoología (Entomología), Universidad de Concepción. El Plan de Estudios se presenta como una estructura con componentes secuenciales de asignaturas, para que al DEF le permita abordar su objetivo de estudio, discutiendo y construyendo opciones sobre los problemas concretos a los cuales los profesionales se enfrentarán diariamente. Introducción a la Entomología Forense, Introducción al Estudio Sistemático y Ecológico de los Dípteros de Interés Forense en Chile y Introducción al Estudio Sistemático y Ecológico de los Coleópteros de Interés Forense en Chile. El Programa de DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA FORENSE se regirá por el Reglamento de los Programas de Diplomado (Decreto U. de C. N° 92-180 del 20 de mayo de 1992)

EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE APITOXINA EXTRAÍDA DE COLMENAS DE *Apis mellifera* DURANTE LA ÉPOCA ESTIVAL EN LE SECTOR DE PILLANLELBUN, IX REGIÓN.

Ximena Araneda, Yerko Liechtle, Gabriel Vivallo, Marcelo Toneatti.

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía.
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

El experimento se realizó en el periodo de verano 2006, desde el 7 de Enero hasta el 9 de Marzo del 2006, en el Apiario del campo Experimental Pillanlelbun de la Universidad Católica de Temuco. Ubicado a 13 km. al norte de Temuco, en las coordenadas UTM huso 18 713598 N y 5713422 E. Según sistema de posicionamiento global GPS. Comuna de Lautaro, IX Región. Chile. En este lugar se evaluó la producción de apitoxina extraída de colmenas de abejas (*Apis mellifera*). Para la realización de dl experimento se conto con 2 extractores de apitoxina del tipo Canadiense los que funcionan a través de electroestimulación. Estos se colocaron a las entradas de la piqueras para la extracción de apitoxina. Se utilizaron 9 colmenas tipo Langstroth las cuales contenían en su interior un núcleo estándar con una reina fecundada sometida a los manejos técnicos convencionales. El diseño experimental utilizado fue “completamente al azar”, para un factorial de dos factores. (tratamientos y colmenas por tratamiento). Las variables analizadas fueron a) Cantidad de apitoxina extraída por abejas *Apis mellifera* en distintos periodos de tiempo. B) Efecto en el volumen de crecimiento de la colmena de abeja *Apis mellifera* por extracción de apitoxina en distintos periodos de tiempo c) Efecto en la mortalidad de abejas *Apis mellifera* por la extracción de apitoxina en distintos periodos de tiempo. A través del experimento se concluyo que es recomendable realizar extracciones cada 20 días, ya que al no presentar diferencias estadísticas significativas en relación a las extracciones realizadas cada 30 días, nos entrega una extracción mas en el periodo de recolección, siendo al final mayor la cantidad de apitoxina total recolectada por lo tanto. Los distintos periodos de recolección de apitoxinas no afectan los rendimientos extraídos

**EFFECTO DE LA AZADIRACHTINA EN LA INHIBICIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS
DE *Aegorhinus superciliosus* (GUÉRIN) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)**

Mario Zampezzi V.^{1,2} ; Alfonso Aguilera P.^{2,3} ; Ximena Araneda D.¹ y Ramón Rebolledo R.³

1. Universidad Católica de Temuco, Chile

2. Centro Regional de Investigación INIA Carillanca. Temuco, Chile

3. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile

La frambuesa es una fruta de exportación, cuyo cultivo en el sur de Chile es afectado seriamente por el curculiónido *Aegorhinus superciliosus* (Guérin) o cabrito del frambueso (CF), insecto nativo de Chile. La biología del CF, es poco conocida y también su control. Se ha intentado reducir la población de adultos con insecticidas convencionales, pero en la práctica se dificulta su uso por coincidir la presencia del insecto adulto con periodos de floración y cosecha de fruta. Recientemente se están incorporando como alternativa de control entomopatógenos, especialmente hongos de los géneros *Metarhizium* y *Beauveria*, pero aún no se aplican masivamente. En este trabajo se experimentó con azadirachtina, utilizando el producto comercial Neem como regulador de crecimiento. En el Centro Regional de Investigación INIA Carillanca, Región de La Araucanía, Chile, ubicado a 200 msnm; latitud sur 38° 41' y longitud oeste 72° 25', bajo condiciones de laboratorio se aplicaron cinco dosis: 0,5 ml; 1 ml; 2 ml; 3 ml; 4 ml; 5 ml de Neem por litro de agua. Además, de un testigo sin insecticida. Los adultos del CF se mantuvieron confinados con follaje de frambueso tratados con Neem durante cinco días y en postura durante treinta días. Durante este periodo se determinó: la postura de huevos, cantidad y de porcentaje larvas emergidas, grado de eficacia, dosis media efectiva (DE50) y dosis noventa efectiva (DE 90). Los tratamientos con Neem fueron significativamente diferentes al testigo, presentando menor postura, menor emergencia de larvas y mayor grado de efectividad. Con 2 ml de Neem se obtuvo la menor postura, sin embargo la dosis con 5 ml de Neem presentó la menor cantidad de larvas emergidas y el menor porcentaje de emergencia de larvas. La DE 50 se determinó en 0,0290 ml de Neem y la DE 90 en 8,923 ml de Neem por litro de agua. Con los antecedentes expuestos se concluyó que el Neem tiene un efecto que altera la postura y la embriogénesis del CF.

***Paraxeropsis bicristata* N.GEN. Y N.SP. DE FÁSMIDO DE CHILE (PHASMATODEA,
PSUDOPHASMATIDAE).**

Ariel Camousseight

Museo Nacional de Historia Natural. acamousseight@mnhn.cl

La nueva especie se incluye en la familia Psudophasmatidae, de acuerdo al sistema establecido por Günther (1953) y replanteado por Bradley & Galil (1977). A este respecto no se consideran los cambios efectuados por Zompro (2004), quien reubica los géneros de palotes de Chile, junto a tres de Brasil, en la familia Heteronemiidae. Los antecedentes contrarios a dicha determinación han sido entregados al arbitraje de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica y mientras no se tenga su fallo, se evita innovar respecto de los cambios impuestos por el último revisor de la especie tipo, del género tipo de la familia Heteronemiidae. Según lo establecido en la monografía de Redtenbacher (1906) los ejemplares estudiados pertenecerían a la Tribu Phasmini, Sección Prexaspes, correspondiente a la Tribu Xerosomatini según Bradley & Galil (op cit.). Utilizando las claves de identificación de los géneros de la Sección Prexaspes, los especímenes por su condición áptera podrían ser considerados como pertenecientes al género *Xeropsis* Redtenbacher, 1906, al cual se asemejan grandemente en su aspecto general; en tanto que por poseer, las hembras, sobre la nuca dos crestas elevadas con forma de orejas, podrían ser ubicados en el género *Creoxylus* Serville, 1839, obviando el que no estén presentes en los machos, como ocurre en las especies del género. Del estudio de los huevos del género *Xeropsis* (Camousseight y Bustamante, 1991), y no a lo erróneamente interpretado

por Zompro (2004, 2005), los huevos de esta nueva especie presentan grandes similitudes en sus llamativas estructuras coriónicas, lo que a su vez determina un distanciamiento con *Creoxylus*. Por otra parte, estudios comparados principalmente de las genitalia femenina y masculina de la especie que se describe y de *Xeropsis crassicornis* (Philippi, 1863), reafirmarían la proximidad con este género, pero a su vez la solidez de las diferencias encontradas, permitirían también la creación de un nuevo género. Finalmente y en concordancia con lo anteriormente señalado, se propone la creación de un nuevo género, nominado *Paraxeropsis*, cerca de *Xeropsis* y se describe la especie.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE HÍBRIDOS DE *Populus* AL ATAQUE DEL ÁFIDO *Chaitophorus leucomelas* (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

María Eugenia Rubio y Claudio C. Ramírez

Instituto de Biología y Biotecnología, Universidad de Talca, Chile. Casilla 747, Talca, Chile.
rubio_melendez@hotmail.com

Populus corresponde a un género fundamental del sector forestal a nivel mundial. En Chile, en la última década se han intensificado los estudios relacionados con su biología. Entre otros aspectos, es importante estudiar su resistencia y susceptibilidad a diversas plagas y enfermedades. En este sentido, es de particular interés el estudio del ataque de áfidos de la especie *Chaitophorus leucomelas* Koch, especie que constituye una de sus principales plagas. En el presente estudio se evaluó la presencia de *C. leucomelas* en distintas localidades de Chile en híbridos cuyo estatus de resistencia y susceptibilidad es conocido sólo para la localidad de Talca (VII Región). La Universidad de Talca posee un germoplasma de aproximadamente 2.500 híbridos del género *Populus*, el que se está estudiado en distintas localidades de Chile respecto de diferentes variables de crecimiento y susceptibilidad a enfermedades y plagas. El presente estudio fue realizado entre Diciembre de 2005 y Abril de 2006, en las localidades de Coinco, Yumbel y Pillanelbún (VI, VIII y IX regiones, respectivamente). Se monitoreó mensualmente la presencia del áfido *C. leucomelas* en todas las hojas de una rama seleccionada al azar en un total de 35 clones correspondientes a siete híbridos de *Populus*. Los resultados revelan que las poblaciones de los áfidos alcanzaron su valor máximo (7.1 áfidos/cm²) en el mes de marzo en Coinco, mientras que en Yumbel y Pillanelbún la mayor presencia se registró en abril (0.02 y 0.64 áfidos/cm², respectivamente). En Coinco la mayor infestación se observó en el híbrido *P. trichocarpa* x *P. trichocarpa*, siendo ésta la localidad más afectada por *C. leucomelas*. El sector de Yumbel sólo registró áfidos en la especie pura de *P. trichocarpa*. En la zona de Pillanelbún se observó que (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) x (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) fue el más susceptible al ataque de áfidos, mientras que (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) x *P. deltoides* resultó ser el más resistente. Estos resultados sugieren que existe una amplia variación geográfica respecto de la susceptibilidad de híbridos del género *Populus* al ataque de *C. leucomelas*. En todas las localidades, *P. trichocarpa*, tanto en su forma pura como su híbrido intra-específico, mostró la mayor susceptibilidad al áfido *C. leucomelas*. En general, el patrón detectado en la localidad de Talca no es extrapolable a otras localidades de Chile.

AGRADECIMIENTOS: Fondecyt 1040675 y Fondef D04I1027

ROL DE LAS MALEZAS COMO HOSPEDEROS ALTERNATIVOS DE *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) Y DE SUS PARASITOIDES.

Eugenio López L. ⁽¹⁾ y Francisco Sáiz G. ⁽²⁾

(1) Fac. Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, La Palma s/n Quillota,
mail: elopezl@ucv.cl

(2) Ecología. Instituto de Biología. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2950,
Casilla 4059, Valparaíso, e-mail: fsaiz@ucv.cl

Con el propósito de conocer la diversidad de malezas hospederas que ocupa *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) para su desarrollo y el rol ecológico que juegan en la relación planta-plaga-enemigo natural, se realizó una prospección quincenal en cuatro predios que cultivaban tomates en invernadero en la Provincia de Quillota. En cada muestreo se recolectaron plantas con presencia de la plaga en distintos estados de desarrollo registrándose la fecha de colecta, el predio en que se muestreó, la maleza hospedera y los estados de desarrollo de la plaga. Simultáneamente se colectaron muestras de colonias de estados fijos de la plaga las que fueron llevadas al laboratorio de entomología de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Cada muestra fue colocada en placas Petri en una sala temperada para recuperar tanto los adultos de la plaga emergidos desde pupas como los parasitoides emergidos desde ninfas parasitadas. Se llevó así un registro de las especies que componen el complejo de parasitoides asociados a *Trialeurodes vaporariorum* así como de su importancia relativa temporal dentro del parasitoidismo total. Se logró identificar un total de 11 especies de malezas pertenecientes a 6 familias utilizadas por la plaga para su sustento, la mayoría pertenecientes a la familia Asteracea, detectándose por primera vez sobre *Polygonum aviculare*. El mayor número de detecciones ocurrió sobre las especies *Sonchus oleraceus*, *Bidens aurea* y *Malva sp.* La diversidad de malezas ocupadas por la plaga fue mayor en primavera-verano en relación a otoño-invierno. Se pudo determinar que la plaga se encuentra presente durante todo el año y en todos sus estados de desarrollo. En relación a sus enemigos naturales, fueron recuperadas cuatro especies de parasitoides siendo *Encarsia porteri* la más importante tanto por el nivel de parasitoidismo que ejerce como por su presencia durante todo el año. Se obtuvo un parasitoidismo promedio de un 45% el cual alcanza su máximo en invierno (88.8%), cuando la disponibilidad de presas es menor, para disminuir al mínimo hacia comienzos de otoño (34,1%), cuando la plaga se hace más abundante.

EFICACIA DE UN ÁCIDO GRASO PARA EL CONTROL DE *Caliroa cerasi* (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) EN LABORATORIO Y CAMPO

César Pino, Gonzalo Silva, Ruperto Hepp y Alejandro Venegas

Departamento de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad de Concepción. Vicente Méndez 595. Casilla 537. Chillán. Chile. E-mail: gosilva@udec.cl

El chape del cerezo es una de las plagas más importantes de este frutal. Se alimenta del parenquima foliar dejando solamente la nervadura y cutícula. Los objetivos de la presente investigación fueron determinar la concentración letal 50% (CL50) en laboratorio y evaluar la eficacia de un ácido graso en el control de *C. cerasi* en cerezos de 5 años cultivar Bing. En laboratorio el ácido graso se asperjó sobre discos foliares infestados con larvas de *C. cerasi* en concentraciones de 1,25; 2,5; 5,0; 10 y 15 g L⁻¹ más un testigo. Para determinar la CL50 y CL90 se evaluó la mortalidad a las 24, 48 y 72 horas y se realizó un ajuste Probit. En campo los tratamientos se asperjaron al follaje y posterior a cada aplicación se evaluó la eficacia y el daño foliar. Las concentraciones evaluadas fueron 5,0; 10 y 15 g L⁻¹ más un testigo y los estándares químicos fenvalerato y metidation en un diseño experimental de bloques completamente al azar. En laboratorio, en todos los tiempos de evaluación se obtuvieron

CL50 inferiores a $1,2 \text{ g L}^{-1}$, las que fueron disminuyendo en el tiempo, alcanzando a las 72 horas una concentración de $0,77 \text{ g L}^{-1}$. En cuanto a la CL90 los valores fueron mayores alcanzando $2,7 \text{ g L}^{-1}$ a las 24 horas y $1,9 \text{ g L}^{-1}$ a las 72 horas. En campo, el ácido graso a una concentración de 10 y 15 g L^{-1} mostró una eficacia estadísticamente similar a fenvalerato y metidation tanto en la primera como en la segunda aplicación. El daño foliar mostrado en ambas aplicaciones también fue estadísticamente similar a los insecticidas sintéticos. Aunque los resultados son estadísticamente similares siempre los valores más elevados se obtuvieron con los productos sintéticos. Además, el ácido graso tanto en laboratorio como en campo mostró un modo de acción más lento ya que en las primeras evaluaciones su efecto siempre fue menor que los insecticidas sintéticos, situación que se revertía en las evaluaciones finales. Se puede concluir que el ácido graso constituye una alternativa válida a los agroquímicos tradicionales para controlar *C. cerasi*.

ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE EXTRACTOS DE HOJAS DE *Melia azedarach* L. (MELIACEAE) COMO BIOINSECTICIDA

Felipe Muñoz A.¹, Amanda Huerta F.¹ e Italo Chiffelle G.²

¹Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.
e-mail: fmunozarriagada@gmail.com

² Departamento de Agroindustria y Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

Dentro de las especies vegetales con propiedades insecticidas, se ha demostrado que extractos de ciertas partes del árbol “melía”, *Melia azedarach* L. (Meliaceae), generan un efecto antialimentario en insectos, con la consecuente mortalidad y malformaciones en las generaciones que logren reproducirse. Con la finalidad de apoyar el Manejo Integrado de Plagas, es necesario seguir investigando y experimentando. Por lo anterior, se elaboró y evaluó la eficacia insecticida de extractos vegetales de las hojas (pinnas) de *M. azedarach* sobre *Drosophila melanogaster* Meigen (Diptera: Drosophilidae); insecto muy utilizado en laboratorio debido a su tamaño manejable, facilidad de cría, progenie numerosa y ciclo de vida corto. El método se estructuró en cuatro etapas: a) obtención de las pinnas mediante un muestreo aleatorio en árboles ornamentales de *M. azedarach* en Santiago, en períodos distintos, b) elaboración de los extractos y, c) evaluación de la eficacia del insecticida mediante bioensayos de laboratorio. El análisis y la elaboración de los bioinsecticidas incluyó distintos tratamientos, en base al período de colecta de las hojas (primavera- otoño), y a su contenido de humedad (hojas en estado fresco y seco, en estufa a 105°C). Los extractos se obtuvieron por remojo de hojas en agua por 24 horas con agitación. Los bioensayos consistieron en disponer 10 individuos (5 machos y 5 hembras) de 5 días de edad aproximada de *D. melanogaster* sobre una mezcla ácida, la cual sirvió de alimento al insecto. Esta mezcla, además, contuvo los extractos en distintas concentraciones, de ambos estados de desarrollo (juvenil y maduro) y físico (fresco o seco) de las hojas. De los extractos acuosos obtenidos se calcularon DL_{50} de 34% p/v (hojas juveniles) y 58% p/v (hojas maduras) en material fresco a 9 días de exposición. Por otro lado, en hojas secas se lograron DL_{50} de 47% p/v y de 50% p/v en juveniles y maduras, respectivamente. No se detectaron diferencias significativas en el material secado en estufa. Se concluye que existió una reacción de los insectos a los compuestos bioinsecticidas elaborados a base de hojas de *M. azedarach*, para ambos estados de desarrollo y para los dos contenidos de humedad de las hojas. Se logró una mayor eficiencia insecticida en extractos provenientes de hojas frescas y juveniles. Lo anterior, se evidenció con el aumento de la mortalidad de los individuos respecto del testigo, y por aparición de malformaciones en la descendencia de los individuos que lograron reproducirse.

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO HIGIÉNICO DE *Apis mellifera* L. CON RELACIÓN AL NIVEL DE INFESTACIÓN DE *Varroa destructor* ANDERSON Y TRUEMAN, EN UN APIARIO EXPERIMENTAL, SECTOR PILLANLELBUN DE LA IX REGIÓN*

Ximena Araneda, Roberto Pérez, Claudia Castillo, Leovigildo Medina.

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía.

Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

La apicultura en Chile ha sido importante sobretudo para la pequeña y mediana agricultura, por los diversos productos que pueden extraer de esta explotación, pero uno de los mayores problemas son la incidencia de enfermedades y parásitos. Una de las principales patologías es el ácaro ectoparásito *Varroa destructor* Anderson y Trueman, debido a su difícil control, ya que se reproduce en celdas operculadas de cría, disminuyendo la población de la colonia y en infestaciones severas haciéndola desaparecer por completo, además de la utilización de productos químicos para su control, los cuales no son usados correctamente, creando resistencia y dejando residuos en los productos de origen apícola. Para revertir esta situación se hace necesario buscar nuevas alternativas de control, tales como la resistencia genética, por medio del comportamiento higiénico. En este trabajo se analiza el comportamiento higiénico con relación al nivel de infestación de *Varroa destructor* Anderson y Trueman. Para la elaboración de este estudio se utilizaron veintiuna colonias de abejas melíferas, las cuales se evaluaron desde octubre a diciembre del año 2005, A cada colonia se le determinó el porcentaje de comportamiento higiénico a través de la técnica del perforado, conjuntamente se tomaron muestras para realizar los diagnósticos de detección de varroa. Los resultados evidenciaron un bajo y heterogéneo nivel de comportamiento higiénico, donde los valores fluctuaron en promedio en las colonias desde 20% a 80 % (2 colonias) y la inexistencia de correlación. Los parámetros evaluados presentaron infestaciones promedios de: abeja adulta 4,5%; cría obrera 7% y cría de zángano 31%.

LAS ESPECIES DE ACAROS ORIBATIDA EN UNA GRADIENTE DE VEGAS DE ALTURA

René Covarrubias.

Instituto de Entomología. UMCE. nerrecovarru@yahoo.com

Nos interesó conocer las especies de ácaros Oribatida en una gradiente latitudinal de vegas de altura de la Cordillera de Los Andes, desde la región Metropolitana hasta el extremo norte, altiplánico. Por tratarse de una formación vegetacional anticlímax o edafismo, caracterizada por cojines de plantas verdes emergiendo desde el nivel del agua que las empapa, con un aspecto general y composición vegetal parecida, se propone como hipótesis previa una gran uniformidad en la composición específica de los ácaros oribátidos que las habitan. Se utilizó por su eficiencia y sencillez el método de los embudos de Berlese-Tullgren, poniendo en las rejillas 250ml de muestra para la extracción de la fauna, la que posteriormente fue separada de los desechos acompañantes, y cuantificada, bajo lupa estereoscópica; posteriormente los oribatidos fueron montados en preparaciones abiertas, con ácido láctico, para su estudio en microscopio de luz refractada y la determinación específica. Las muestras se tomaron en el período marzo-abril en los tres bofedales seleccionados, que fueron Chungará (I Región, 4570msnm), Colchane (I Región, 4150msnm) y Valle Nevado (Reg. Metropolitana, 3300msnm). Las muestras corresponden a trozos de la planta en cojín dominante (*Patosia clandestina*) seccionadas con un pequeño serrucho en punta. En el conjunto de vegas de altura (=Bofedales) se encontró un total de 26 especies de oribátidos, pero en cada bofedal hay cifras menores, 7 en Chungará, 6 en Colchane y 14 en Valle Nevado.

1.-*Liochthonius (Liochthonius) rigidisetosus* Hammer, 1962.

2.-*Sellnickochthonius foliatus* (Hammer, 1958).

- 3.-*Mainothrus breviclava* (Hammer, 1958)
- 4.-*Mucronothrus nasalis* (Willmann, 1929)
- 5.-*Malaconothrus (Malaconothrus) monodactylus* (Michael, 1988)
- 6.-*Malaconothrus Malaconothrus)silvaticus* Pérez-Iñigo y Baggio, 1985.
- 7.-*Malaconothrus(Cristonothrus) translamellatus* Hammer, 1958
- 8.-*Trimalaconothrus (Tyrphonothrus) australis* Hammer, 1958
- 9.-*Trimalaconothrus (Tyrphonothrus) maior* (Berlese, 1910)
- 10.-*Nothrus suramericanus* Hammer 1958
- 11.-*Camisia (Camisia) khencensis* Hammer, 1961
- 12.-*Lanceoppia (Lancelalmoppia) nodosa* (Hammer 1958)
- 13.-*Taiwanoppia (Paragloboppia) trichotos* (Balogh et Mahunka, 1977)
- 14.-*Multioppia insularis* Mahunka, 1985
- 15.-*Brachioppiella (Brachioppiella) periculosa* Hammer, 1962
- 16.-*Oxyoppia (Oxyoppiella) cubana*. Balogh y Mahunka, 1980
- 17.-*Oxyoppia (Oxyoppiella) suramericana* (Hammer 1958)
- 18.-*Tectocephus* sp.
- 19.-*Hydrozetes (Hydrozetes) lemnae* (Coggi, 1897)
- 20.-*Williamszetes elsosneadensis* Hammer 1958
- 21.-*Oribatella (Oribatella) illuminata* Hammer 1961
- 22.-*Edwardzetes (Edwardzetes) andicola* Hammer, 1958
- 23.-*Edwardzetes (Edwardzetes) armatus* (Hammer, 1958)
- 24.-*Pedunculozetes andinus* Hammer 1962
- 25.-*Schelorbates (Andeszetes) diversidactylus* Hammer, 1961
- 26.-*Tuxenia manantialis* Hammer 1962

Nuestra hipótesis de semejanza en las especies es rechazada, porque salvo una excepción, *Edwardzetes.(E.) armatus* que se encontró en los dos bofedales de la I Región, todas las otras especies forman conjuntos separados, apareciendo exclusivamente en uno u otro de los tres bofedales estudiados. Es así que aparecen en Chungará las especies N° 1,2,5,11,16,25 y 23. En Colchane, las especies N° 23,8,13,14,15,y 19. y en Valle Nevado, las especies N° 3,4,6,7,9,10,12,17,18,20,21,22,24 y 26.

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE RENDIMIENTO DEL RAPS (*Brassica napus* L.) POLINIZADO POR ABEJA (*Apis mellifera* L.) EN LA COMUNA DE FREIRE, IX REGIÓN

Ximena Araneda, Rodrigo Breve, José Aguilera, Marcelo Toneatti, Jorge Lavín
Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía
Campus Norte Rudencindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

Actualmente en el sur del país se está produciendo un reencantamiento con el raps canola debido a razones económicas y agrícolas. La superficie ha aumentado considerablemente, respecto a otros cultivos industriales obedeciendo fundamentalmente a la expansión de la salmonicultura. La reciente introducción de variedades híbridas en nuestro país plantea la interrogante de la contribución que pueda tener la presencia de abejas como agentes polinizadores para desarrollar en pleno el potencial productivo del raps. Con el fin de contribuir frente a ésta interrogante, se realizó un ensayo en la localidad de Freire, Provincia de Cautín, IX Región bajo condiciones de campo, en donde se introdujeron colmenas de *Apis mellifera* L. a objeto de evaluar el comportamiento que experimentan los siguientes parámetros de rendimientos del raps: granos por silicuas, silicuas por planta, peso de los mil granos y el rendimiento expresado en quintales métricos por hectárea. Se consideró un diseño experimental de bloques completamente al azar, de un factor con tres tratamientos: exclusión total de las plantas (T1), exclusión parcial (T2) y libre polinización (T0). Los resultados obtenidos mostraron

que el parámetro menos afectado por la intervención de la abeja fue la variable granos por silicuas; en contraste, los parámetros silicuas por planta y peso de los 1000 granos fueron los que experimentaron diferencias significativas que contribuyeron finalmente en un incremento en el rendimiento superando los 50 qqm/ha, lo que se traduce en un aumento de un 50,34% comparado con el tratamiento en donde no intervino la abeja. La presencia de *Apis mellifera* L. como agentes polinizadores en el raps tiene una influencia significativa en el rendimiento obtenido, lo cual viene a justificar la incorporación de la abeja al cultivo por parte del agricultor para obtener mayor producción. Esto abre una buena oportunidad tanto a agricultores como apicultores para trabajar en forma asociada.

UTILIZACIÓN DE LOS EXTRACTOS ACUOSOS DE *Camponotus chilensis* SPINOLA, 1858 COMO POSIBLE CONTROL QUÍMICO- BIOLÓGICO DE *Reticulitermes hesperus* BANK, 1920

Joaquín Ipinza- Regla¹, Patricia Aldea¹ & Carolina Fernández¹

¹: Laboratorio de Zoología y Etología, Fac. de Cs. Silvoagropecuarias, Univ. Mayor.
Joaquin.ipinza@umayor.cl

Se trabajó con individuos de las especies *Camponotus chilensis* y de *Reticulitermes hesperus* en condiciones de laboratorio. El objetivo fue determinar el efecto conductual que la aplicación de los extractos cuticulares de hormigas de la especie *Camponotus chilensis* Spinola, 1851 provocan en colonias receptoras de *Reticulitermes hesperus* Bank, 1920 provenientes del mismo nido de origen. Para esto, se recolectaron 5 nidos de cada especie y se aclimataron por 21 días antes de proceder a la obtención de los extractos acuosos. Estos extractos cuticulares de hormigas se obtuvieron mediante la aplicación de acetona estéril a un grupo de 10 hormigas por nido y luego se sometió esta solución a evaporación. Posteriormente, a cada tubo se le aplicó 2 ml de agua destilada y se impregnó a 10 termitas de cada nido con estos extractos (termitas tratadas, T_t) dispuestas en cajas plásticas de 4x4x5 cm. En estas cajas debieron permanecer 30 min antes de transferirlas hacia el nido receptor donde se encontraban sus compañeras de nido. A modo de grupo control, se les aplicó agua destilada (T_c). Se analizaron los siguientes eventos conductuales: acercamiento al extraño y seguimiento breve por parte de una o más termitas (ACE), abertura y cierre mandibular (MAN), mordedura (MOR), retroceso (RET), lucha (LU) y muerte (MU). Se obtuvo que en las T_t con los extractos de *Camponotus chilensis* se observó un mayor número de eventos conductuales, con mayor frecuencia y en un menor tiempo de presentación con respecto a T_c. Se observaron eventos de reconocimiento (ACE y MAN) en ambos grupos, pero con mayor frecuencia y en menor tiempo en T_t. En cuanto a las conductas agonísticas (RET, MOR, LU y MU) fueron observadas exclusivamente en los nidos tratados con el extracto cuticular. No se observó el evento de muerte en ninguna de las transferencias y en ninguno de los nidos estudiados. Finalmente se puede concluir que en experiencias de laboratorio los extractos cuticulares de la especie *Camponotus chilensis* podrían constituir un método de control químico – biológico contra la termita subterránea *Reticulitermes hesperus*.

Proyecto financiado gracias al Fondo de Investigación y Desarrollo de la Universidad Mayor (FIDUM 2005).

DIVERSIDAD TAXONÓMICA Y DENSO-ACTIVIDAD DE SOLÍFUGOS (ARACHNIDA: SOLIFUGAE) ASOCIADOS A UN ECOTOPO DUNARIO DEL DESIERTO COSTERO TRANSICIONAL DE CHILE

Daniel E. Valdivia*, Jorge Cepeda-Pizarro & Jaime Pizarro-Araya

Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, Chile. *E-mail: daelvhu@gmail.com

En Chile, el orden Solifugae está representado por 14 especies y 11 géneros, distribuidos en las tres familias descritas para Sudamérica: Ammontrechidae, Mummuciidae y Daesiidae. En el presente trabajo se documenta, a nivel específico, la composición taxonómica de solífugos asociados a un ecotopo dunario del desierto costero transicional de Chile y se muestran las variaciones de su denso-actividad. El estudio se realizó en el sector de Punta de Choros (29°21'S, 71°10'W; 17 msnm), durante los meses de junio, agosto, octubre y noviembre de 2005. De los 249 ejemplares capturados, se reconoció la presencia de las tres familias arriba señaladas, identificándose cinco especies. Estas especies fueron *Procleobis patagonicus* (Holmerg, 1876) y *Sedna pirata* Muma, 1971 (Ammontrechidae), *Mummucia patagonica* Roewer, 1934 y *Mummucia variegata* (Gervais, 1849) (Mummuciidae) y *Ammontrechelis goetchi* Roewer, 1934 (Daesiidae). De acuerdo a nuestro análisis, se confirma la presencia de *Procleobis patagonicus* en Chile, a la vez que se amplía su rango de distribución así como el de las especies *Sedna pirata* y *Mummucia patagonica*. Los meses en los que se registró la mayor denso-actividad de solífugos fueron octubre (ca 30% del total capturado) y noviembre (ca 42% del total capturado), reconociéndose la presencia de cinco especies en octubre y cuatro en noviembre. Mientras algunas especies se mostraron activas durante todo el período de estudio (e.g., *Ammontrechelis goetchi*), otras lo fueron en parte de él. Por ejemplo, *Mummucia variegata* mostró actividad entre agosto y noviembre; *Sedna pirata* lo fue entre octubre y noviembre, y tanto *Procleobis patagonicus* como *Mummucia patagonica* lo fueron sólo en octubre.

Financiamiento: Proyectos DIULS N° 220.2.17 (Universidad de La Serena) y FPA-04-007-2005.

EVALUACION DE PROTECTORES FLORALES PARA EL CONTROL DE TRIPS (THYSANOPTERA:THRIPIDAE) EN ROSAS (*Rosa hybrida* L.) PARA CORTE

Lucía Urra, Inés Figueroa, Gonzalo Silva y Rosemarie Wilckens

Departamento de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad de Concepción. Vicente Méndez 595. Casilla 537. Chillán. Chile. e-mail: ifigueroa@udec.cl

La rosa es la flor de corte de mayor demanda a nivel mundial. Sin embargo, los daños producidos por trips al alimentarse u oviponer dañan las flores disminuyendo su valor comercial. El control químico realizado en otros cultivos afectados por estos insectos tiene serias limitaciones en rosal ya que por ser la mayoría formulaciones oleosas se corre el riesgo de manchar la flor. Por esto, el objetivo de la presente investigación fue evaluar protectores florales para controlar trips sin afectar la calidad de las rosas ni el tiempo de desarrollo de las flores. Se evaluaron rosas cortadas de los cultivares Versilia y Pavarotti. Los tratamientos evaluados fueron los protectores florales, un formador de botones y el insecticida metamidofos. El diseño experimental fue de bloques completos al azar con muestreo. La unidad experimental estuvo formada por tres plantas en las cuales se marcaron 10 tallos florales. Las variables cuantificadas fueron número de trips vivos, desarrollo, longitud y tamaño del botón floral, porcentaje de botones florales con daño y coloración de pétalos. En ambos cultivares el mayor número de trips vivos se encontró en el testigo y el menor en el protector floral. En cuanto a la formación y

tamaño del botón y longitud del tallo floral, en ambos cultivares, tanto el protector floral como metamidofos no difirieron del testigo. En tres de los cuatro tratamientos evaluados el porcentaje de botones que presentaron daño por trips superó el 50% aunque el protector floral presentó un porcentaje de daño estadísticamente inferior a los demás tratamientos. En cuanto a la coloración de pétalos en el cultivar Versilia solamente el testigo y Metamidofos mantuvieron el color típico del cultivar mientras que en Pavarotti las tonalidades fueron afectadas por el protector floral y la malla formadora. Los resultados obtenidos con el protector se ajustan a las referencias existentes al respecto aunque en Chile se debiera privilegiar su uso en cultivares claros ya que en los de mayor tonalidad se observa una disminución del color. Según estos resultados, se puede concluir que el uso de protectores florales fue efectivo en el control de trips.

EFFECTO DEL ATAQUE DE ÁFIDOS Y DEL ESTRÉS HÍDRICO EN LA BROTAÇÃO DE ESTACAS DE ÁLAMO

Cristian A. Villaman y Claudio C. Ramírez

Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.
villaman13@gmail.com

El género *Populus* es originario del hemisferio norte y se reconocen más de 35 especies. Se caracteriza por poseer un crecimiento rápido y cortas rotaciones. En Chile, las especies e híbridos de *Populus* (álamo) son atacados por el afido *Chaitophorus leucomelas* Koch. Estos insectos se ubican en el pecíolo y envés de las hojas, alimentándose del floema de la planta. Además de este estrés biótico que implica el ataque de áfidos, las plantas suelen ser afectadas por la falta o exceso de algún recurso que altera su crecimiento y desarrollo. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto simultáneo del estrés hídrico y estrés por ataque de áfidos en los eventos de desarrollo de la estacas de híbridos de *Populus*. Dos híbridos de *Populus*, ((*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) x *P. deltoides*)(TDxD) y (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*) x (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*)(TMxTM), se sometieron por cinco meses a tratamientos de estrés hídrico (con y sin déficit de agua) y estrés por ataque del afido *C. leucomelas* (con y sin ataque de áfidos). Al final de este periodo se obtuvieron estacas, las que se mantuvieron por cuatro meses en condiciones artificiales de invierno. En primavera (segundo periodo vegetativo), las estacas fueron plantadas en un jardín común y se evaluó el tiempo de brotación de yemas, cantidad de hojas, largo final de la primera rama y peso de las raíces después de 90 días. La brotación fue más lenta en estacas que estuvieron sometidas tanto a condiciones de déficit hídrico como de ataque de áfidos. En el híbrido TDxD el efecto conjunto de los áfidos y del riego retrazó la brotación hasta un 9.8%, así como también el largo final de la primera rama (15% menor respecto del tratamiento control). El incremento en el número de hojas fue menor (5% respecto del control) en las estacas que fueron atacadas con áfidos, sin registrarse efecto significativo del tipo de híbrido y riego. El peso de las raíces fue afectado en ambos híbridos (24% menor) sólo cuando los híbridos sufrieron el efecto conjunto del déficit hídrico y áfidos. Estos resultados sugieren que en los híbridos estudiados el ataque de áfidos en el periodo vegetativo anterior tiene un efecto negativo importantes en el crecimiento temprano de estacas. Estos efectos serían modulados por el nivel de estrés abiótico de las plantas.

AGRADECIMIENTOS: Fondecyt 1040675 y Fondef D04I1027

**COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE *PROTANDRENA EVANSI* RUZ Y CHIAPPA
(Hymenoptera, ANDRENIDAE, PANURGINAE, PROTANDRENINI)**

Elizabeth Chiappa (1), Voltaire García y Rafael Castro

Universidad de Playa Ancha. echiappa@vtr.net
Proyecto CNEI 030506

Protandrena evansi nidifica asociada a *Senecio polygaloides* Phil. (Compositae) en la cordillera de los Andes a 2612 m.s.n.m., Farellones (33°21'71``S – 70°18'13``W), Región Metropolitana. En este trabajo, se presenta las observaciones sobre la biología de los machos y se reporta sobre la conducta de nidificación y aprovisionamiento de las hembras. Se describe la arquitectura de los nidos y las celdas. Se registró la temperatura y humedad. Con un GPS, Magellan 2000, se estableció: posición geográfica, altura y dimensiones del lugar. Se colectó las especies vegetales con flores del área de estudio. Se realizaron cuantificaciones entre el 14/1 y 8/2/2004 y el 25/1 y 7/2/ 2005 en 100m². Para determinar ologolectia, se contabilizó en 1m², las visitas de *P. evansi* a *S. polygaloides*. Se registró la duración de cópulas naturales y se indujeron cópulas artificialmente, para determinar atracción de sexos. Se registró preferencias de perchas. Se marcó un cuadrante (2.16 * 1.5 m) para estudiar el comportamiento de las hembras, estas se pintaron con diferentes colores para anotar conductas individuales. La actividad de los nidos se midió contando el número de entradas y salidas del nido de las hembras. Se excavó 17 nidos para establecer la arquitectura; se midió 30 diámetros de entradas a nidos, largo de túneles y celdillas. Las observaciones mostraron que la temporada reproductiva dura aproximadamente un mes. Los machos no realizan cortejo y se reúnen en perchas cercanas a los nidos en espera de hembras para aparearse, lo que sugiere un tipo de lek temporal, asociado a recursos de agregación de tipo pasivo. Experiencias realizadas con hembras muertas determinaron que los machos son atraídos visualmente y no por feromonas. Los nidos se excavan en el suelo, con túneles ramificados que terminan en celdas independientes. Estas son cilíndricas, frágiles, con capas protectoras. Se reutiliza el que cuenta con las mejores condiciones para la reconstrucción de celdillas. Esto es favorecido por la baja presencia de parásitos y predadores. Esta abeja presenta una conducta comunal, se contaron hasta 19 hembras entrando al mismo nido, sin embargo cada hembra construye y aprovisiona celdillas propias; este comportamiento ha sido reconocido para otras tribus de Panurginae pero no para Protandrenini. Las hembras secretan una feromona que impregna el nido. Al no demostrarse que es para atraer a los machos podría hipotetizarse que sirve para el reconocimiento del nido y entre hembra comunales, inhibiendo conductas agnósticas, lo que muestra una situación comunitaria primitiva en Apoidea.

**EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN DE DOS METODOLOGÍAS DE LABORATORIO PARA
EL DIAGNÓSTICO Y RECUENTO DE *Nosema apis* ZANDER, AGENTE CAUSAL DE
NOSEMOSIS EN *Apis mellifera* L.**

Ximena Araneda, Víctor Andrés Reyes, Claudia Castillo, Matilde Valverde.

Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía.
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950, Temuco. e-mail: xaraneda@uct.cl

Nosemosis es una enfermedad causada por un organismo animal unicelular (protozoo). La mayoría de los protozoos parásitos conocidos en insectos son microsporideos formadores de esporas. Dentro de estos *Nosema Apis* Zander, se desarrolla exclusivamente en el interior de las células del intestino medio de las abejas *Apis mellifera* L., La evaluación se realizó en el período invierno–primavera del 2005, en el Laboratorio de Sanidad Vegetal de la Escuela de Agronomía, mediante muestras tomadas del apiario del Campus Norte de la Universidad Católica de Temuco. Se evaluó la relación de dos metodologías de laboratorio para la detección de *N. Apis*; agente causal de Nosemosis en *A. mellifera*. El índice evaluado fue la relación de las metodologías de diagnóstico y recuento de esporos de *N. Apis*,

semicuantitativa y cuantitativa, para lo cual se realizaron 30 análisis para cada uno de los diagnósticos, utilizando 5 colmenas de abejas *A. mellifera*, de las cuales se tomaron 6 muestras por colmena y se realizó correlación de Pearson. La relación entre metodologías, mostraron un alto coeficiente de correlación de 0,938, con un nivel de significancia de 0,01; es decir, las variables de ambos métodos están relacionadas fuertemente y en forma positiva, por otro lado, el grado de infección coincide para ambas metodologías, a través del tiempo dentro de la misma temporada de realización del estudio. Lo que indica que ambas metodologías se aproximan, pero no se pueden comparar.

EVALUACIÓN FÍSICA Y ESPACIAL DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS DEL ARBOLADO DEL PARQUE METROPOLITANO DE SANTIAGO – CHILE

Gonzalo Ávila O.¹, Amanda Huerta F.¹ y Miguel Castillo S.²

¹ Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Casilla 9206-Santiago-Chile. E-mail: g.avilalesen@gmail.com

² Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Casilla 9206-Santiago-Chile.

Uno de los factores de mayor deterioro de los árboles urbanos es la escasez del cuidado fitosanitario debido principalmente al conocimiento exiguo de los organismos que afectan al arbolado y de las actividades de manejo asociadas a su control. El Parque Metropolitano de Santiago (PMS) es el parque urbano más grande de Chile y uno de los más extensos del mundo inserto en la ciudad. Dada la ausencia de información referida a la presencia de plagas y enfermedades y sus efectos en el arbolado del PMS, este estudio evaluó los principales problemas sanitarios de su arbolado. Se realizó una evaluación física y espacial del estado sanitario actual del arbolado del PMS, definiéndose los objetivos siguientes: (1) Identificar las plagas y las enfermedades que estuvieran causando mayor impacto y las especies arbóreas asociadas, (2) Evaluar física y espacialmente el daño ocasionado por las plagas y enfermedades presentes, y (3) Proponer medidas de control sanitario para los sectores con problemas. La evaluación se realizó dentro del PMS sobre una superficie de 390 ha, correspondientes a plantaciones forestales y zonas de jardines. Se contó con el apoyo de una cartografía digital del PMS escala 1:25.000, sobre la base de un sistema de información geográfica (SIG). Para llevar a cabo la evaluación se hizo una sectorización y se construyeron formularios de muestreo, con los cuales se reunió la información necesaria. Se muestreó usando el método de conglomerados lineales. Posteriormente se hizo el análisis correspondiente para determinar el porcentaje del parque que presentaba problemas sanitarios, los sectores y especies más afectados, y las plagas y/o enfermedades con mayor impacto. Además, se construyó una cartografía temática con la sectorización sanitaria del PMS. De acuerdo al muestreo realizado se determinó que el 55% de la superficie evaluada presentaba problemas fitosanitarios. Las principales plagas detectadas fueron: *Ophelimus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae) y *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psillidae), en *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus camaldulensis*; *Calopyia schini* (Homoptera: Calophyidae), en *Schinus molle*; y *Saissetia oleae* (Homoptera: Coccidae), en *S. molle*, *Olea europea* y *Fraxinus excelsior*. Para *Ophelimus* sp., *G. brimblecombei* y *C. schini*, se recomendó un control silvícola, realizando podas y raleos sanitarios de acuerdo al grado de ataque que se tenga en el sitio. En tanto que para *S. oleae*, se sugirió aplicar control químico con un insecticida sistémico del tipo organofosforado, o de contacto del tipo aceites minerales, aplicado sobre ninfas de primer estado de desarrollo (ninfas migratorias).

EVALUACIÓN DE DIFERENTES PROGRAMAS DE MANEJO DEL PULGÓN DE LA LECHUGA *Nasonovia ribisnigri* (MOSLEY) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN LECHUGA TIPO ESCAROLA

Patricia Larraín S.; Constanza Jana A.; Leonardo Rojas; Fernando Graña S. y Claudia Vásquez
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Centro Regional Intihuasi, Colina San Joaquín s/n La Serena. Fono. 56-51-223290. La Serena, Chile. e-mail: plarrain@inia.cl

El pulgón de la lechuga, *Nasonovia ribisnigri* Mosley, es una plaga originaria de regiones templadas de Europa, desde donde se ha distribuido al resto del mundo afectando económicamente a cultivos de lechugas tanto en invernaderos como al aire libre. Las hembras de *N. ribisnigri* depositan sus crías cerca de los brotes de hojas nuevas y colonizan a las hojas envoltentes dentro de la cabeza en desarrollo donde causan distorsión de las hojas. En cosecha, la presencia de pulgones en lechuga es un daño cosmético que las convierte en un producto no comercial. Por otra parte la ubicación de esta plaga en la lechuga reduce la eficacia de los tratamientos de insecticidas, lo que a veces resulta en un aumento del número de aplicaciones de insecticidas de amplio espectro, aumento de la resistencia de la plaga a varios de estos insecticidas y acumulación inaceptable de residuos de pesticidas en el producto a comercializar. Con el objetivo de evaluar distintos programas de control del pulgón de la lechuga *N. ribisnigri* en lechuga tipo escarola, el 17 de octubre de 2005 se estableció un ensayo en la parcela experimental Pan de Azúcar, Coquimbo, Chile. En esta se distribuyeron 7 tratamientos en bloques completos al azar con cuatro repeticiones, los cuales consistieron en: **1.** Thiametoxam solo en almácigo; **2.** imidacloprid solo en almácigo; **3.** thiametoxam en almácigo + pirimicarb al follaje; **4.** thiametoxam en almácigo + triazamato al follaje; **5.** imidacloprid en almácigo + pirimicarb al follaje; **6.** imidacloprid en almácigo + triazamato al follaje y **7.** testigo sin insecticidas. La población de alados de *N. ribisnigri* en la temporada de ensayo alcanzó un promedio máximo de 16,9 áfidos por trampa por día a fines de octubre. Con esta presión de la plaga, los resultados arrojaron que los tratamientos solo en almácigos otorgaron una protección efectiva contra la población del pulgón de alrededor de seis semanas. Después de este periodo, la protección se pierde, pero con una aplicación complementaria de pirimicarb o triazamato, se mantiene un control adecuado hasta la cosecha. Todos los insecticidas evaluados mostraron efectividad en el control de *N. ribisnigri*.