

# ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA EL CONTROL BIOLÓGICO (IOBC) SECCIÓN REGIONAL NEOTROPICAL (NTRS)



### BOLETIN INFORMATIVO 28 Enero, 2017

La IOBC está afiliada al Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC) y a la Sección de Control Biológico de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas (IUBS). La IOBC – NTRS, Sección de la Región Neotropical, es parte de la Organización Internacional de Control Biológico (IOBC-NTRS, por sus siglas en inglés) y su área de acción es América Latina y el Caribe. La NTRS fue creada en 1989 por investigadores de Latinoamérica y otras regiones interesados en trabajar e impulsar el desarrollo e implementación del control biológico de artrópodos plagas y malezas en la región.

### En este Boletín

Artículo especial2
IOBC Global4
Plátano y banano5
Microrganismos en FIOCRUZ7
Parasitoides contra plagas de
frutas8
Insecticida x parasitoides9
UNLP - UNNOBA10
Estudio en soja Bt11
Cotesia flavipes x Diatraea12
Control de Tuta absoluta14
Notas15
Eventos 17

### Mensaje de la Junta Directiva IOBC NTRS

Estimados miembros aprovechamos para desearles un Feliz Año 2017. Esperamos que en este Nuevo Año podamos continuar fortaleciendo los links con nuestros miembros y que podamos trabajar de forma coordinada para dar soporte y continuar publicando las actividades de control biológico que se vienen implementando en los Países de América Latina y el Caribe.

En esta edición tenemos el aporte de varios de nuestros miembros, a los cuales les agradecemos por el esfuerzo y dedicación. Nos gustaría continuar recibiendo contribuciones de los países que se mantienen muy activos como lo son Brasil, Colombia y Argentina e incentivamos a nuestros miembros de otros países de América Latina y el Caribe a enviarnos sus contribuciones como artículos, notas cortas, eventos e información en general sobre los programas/actividades relacionadas al control biológico desarrolladas en sus países. De esta forma promovemos el trabajo realizado y acercamos a nuestros miembros. Al final de cada boletín aparece una lista de los representantes de la IOBC NTRS en cada país con quienes pueden entablar contacto y compartir ideas. De igual forma con los miembros del grupo de editores liderados por la Dra. Gabriela Luna y la Dra. Yelitza Colmenarez, con el enorme soporte de la estudiante de doctorado Natalia Medeiros y Isabelle Soler, a quien también agradecemos todo el esfuerzo y dedicación.

Este año esperamos que los programas de control biológico sean reforzados y aumentados en la Región Neotropical, fortaleciendo así la producción sustentable en los países de la región. Buen y productivo año para todos!



### Profesor Carlos Wilcken: Control biológico de plagas forestales



El Prof. Dr. Carlos Frederico Wilcken se formó como Ingeniero Agrónomo en la Facultad de Ciencias Agronómicas "FCA" – "*Universidade Estadual Paulista*" "UNESP" - Campo de Botucatu. Obtuvo su Maestría en 1992 y el título de Doctor en 1997 en el área de Entomología, ambos en la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) – Universidad de Sao Paulo. Actualmente es Director y Profesor Adjunto de la FCA/UNESP. También es Coordinador Científico del Programa de Protección Forestal (PROTEF), del "*Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais*" (IPEF). En el año 2004 fundó el Laboratorio de Control Biológico de Plagas Forestales, ubicado en la Estación Experimental Lageado, de la FCA/UNESP.

El Prof. Wilcken amablemente concedió una entrevista a parte del equipo de IOBC NTRS, para discutir sobre el uso del Control Biológico en plantaciones forestales, sus ventajas, desafíos y perspectivas para el futuro de esta importante técnica de protección vegetal.

La plantación de especies forestales para fines industriales en Brasil es relativamente reciente. El eucalipto, por ejemplo, que hoy ocupa cerca de 5,6 millones de hectáreas, de acuerdo con datos oficiales de la Industria Brasileira de Árboles (IBÁ), fue introducido al país con fines productivos hace unos 100 años; sin embargo, recién en 1967 el sector forestal ganó fuerza, a partir de una ley de incentivos fiscales. Así, también surgió el interés por el control biológico para el manejo de muchas plagas que amenazaban al sector.

En Brasil, existe una gran tradición en la utilización del control biológico en plantaciones de eucaliptos y pinos, y según el Prof. Wilcken, por ser especies perenes, aunque de ciclo relativamente más corto que otras especies arbóreas, brindan más condiciones para el establecimiento y mantenimiento de las poblaciones de enemigos naturales que los cultivos agrícolas. La legislación ambiental brasileña también ha favorecido el éxito del control biológico en cultivos forestales; así, la promoción de áreas de preservación permanente y la reserva legal de bosques nativos, otorgan condiciones ideales para el mantenimiento de los enemigos naturales. Otro punto importante para la extensiva utilización del control biológico en cultivos forestales es la calificación profesional de los responsables de la protección forestal de las grandes empresas y la consultoría prestada a los pequeños productores, siendo éstos muchas veces "post graduados, que entienden las necesidades y riesgos de control biológico", opina el Prof. Wilcken.

Otro estímulo para la intensa utilización del control biológico en plantaciones forestales es la certificación del proceso de producción. La mayoría de las empresas y productores asociados a las mismas pueden acceder a una certificación internacional (FSC) o nacional (Cerflor) y, en ambos casos, tienen restricciones para el uso de pesticidas o plaguicidas y estímulos para el uso de otros métodos de manejo de plagas, siendo el principal, el control biológico. Esto ha permitido que las empresas decidieran invertir en esta área.

En Brasil, el uso de enemigos naturales encontró un gran apoyo de la iniciativa privada, colaborando incluso con la financiación de las investigaciones científicas para complementar los recursos ofrecidos por las agencias de fomento nacionales, como CNPq, Capes, entre otras. El Programa de Protección Forestal (PROTEF), del "Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais" (IPEF), del cual el Prof. Wilcken es parte, realiza el gerenciamiento de los recursos de empresas afiliadas, destinado a estudios tendientes al control biológico de plagas.

Uno de los grandes desafíos que ha tenido que enfrentar el sector forestal brasileño en los últimos 12 años es la introducción de plagas exóticas que, al entrar al país, encontraran un ambiente favorable para su desarrollo, con abundancia de alimento, sin que existan enemigos naturales nativos adaptados para realizar su control. El profesor explica que la solución a este problema fue la introducción de enemigos naturales exóticos específicos para cada plaga. El proceso de búsqueda e introducción de estos agentes fue facilitado por intercambios de formación profesional, contactos y convenios internacionales, hoy en día agilizados por la globalización y la velocidad de acceso a la información *via internet*. Sin embargo, es en la legislación brasileña donde los enemigos naturales exóticos enfrentan el mayor obstáculo. De acuerdo al Prof. Wilcken, uno de los grandes problemas de la legislación en su país es el cambio hacia nuevas reglamentaciones y ordenanzas en períodos de tiempo relativamente cortos.

Los cambios climáticos recientes imponen también otro desafío para el control biológico, por lo que se hacen necesarios los estudios que evalúen el impacto de estos cambios sobre la dinámica de los enemigos naturales. "No sólo en Brasil, sino en otras regiones del mundo, se verificaron que alteraciones en las temperaturas, en los períodos de lluvia, tienen impacto en el control biológico", apunta el profesor.

En relación al futuro del control biológico en el sector forestal, el Prof. Wilcken destaca que las perspectivas son muy buenas, debido principalmente al valor cada vez mayor que la sociedad otorga a la sustentabilidad de las cadenas productivas, manifestándose particularmente en el área de la protección vegetal, por la presión que se ejerce para reducir el uso de agrotóxicos y el incentivo a otros métodos de combate de las plagas – dentro de éstas, el control biológico.

A pesar de la importancia, pocos son los grupos de investigación enfocados en el uso del control biológico en los cultivos forestales. Dentro de estos grupos se encuentra el Laboratorio de Controle Biológico de Plagas Forestales (LCBPF), dirigido por el Prof. Wilcken, y con el apoyo de PROTEF/ IPEF, de alcance nacional, que atiende empresas y productores desde Rio Grande do Sul hasta Amapá. Brinda servicios de monitoreo de la presencia de plagas y enemigos naturales, lleva a cabo estudios con una gran diversidad de agentes de control biológico y, en algunos casos, conduce la liberación de parasitoides y evaluación de tasas de parasitismo.

Para que pueda continuar la evolución del control biológico de plagas forestales,, el profesor destaca la importancia de estimular el trabajo conjunto. "Antes las instituciones de Investigación científica se relacionaban más regionalmente, promoviendo un mayor intercambio de información en congresos y, con la demanda que existe actualmente, faltan investigadores. Una solución sería integrar los proyectos e investigadores. Hoy conforman el PROTEF, además de la Unesp Botucatu, el Embrapa y la Universidad Federal de Viçosa, y antiguamente la Esalq también participaba del programa, que está siempre abierto a nuevas asociaciones de acuerdo con la región", destaca el Prof. Wilcken.

### **Carlos Frederico Wilcken**

Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus de Botucatu

E-mail: <a href="mailto:cwilcken@fca.unesp.br">cwilcken@fca.unesp.br</a>



### Nueva directiva de la IOBC Global

Con agrado les comunicamos que en la Asamblea General, llevada a cabo en el International Congress of Entomology (ICE) 2017, Orlando FL, Estados Unidos de América, ha sido ha sido renovado el Comité Ejecutivo (CE) de IOBC Global (http://www.iobc-global.org/org.html).

### Sus integrantes son:



Presidente
George Heimpel
University of Minnesota
ESTADOS UNIDOS



Vice presidente
Jianqing Ding
Chinese Academy of
Sciences
CHINA



Vice presidente
Vanda H. P. Bueno
Universidade Federal de
Lavras
BRASIL



Secretaria General Ronny Groentman Landcare Research NUEVA ZELANDA



Tesorero
Josep Jacas Miret
Universitat Jaume I
ESPAÑA



Presidente anterior
Barbara Barratt
AgResearch Invermay
NUEVA ZELANDA

Les deseamos a todos éxitos en su gestión, y felicitamos especialmente a Vanda Bueno, nuestra colega de IOBC NTRS, por integrar el CE.



### Efecto de Klamic<sup>®</sup> en la estimulación del crecimiento de vitroplantas de plátano y banano.

En el Centro Nacional de Sanidad Agropecuario (CENSA), se cuenta con un bionematicida denominado KlamiC®, a base de la cepa seleccionada IMI SD 187 del hongo *Pochonia chlamydosporia* var. *catenulata* (Goddard) Zare y Gams, un agente de control biológico de nematodos formadores de agallas del género *Meloidogyne* con resultados satisfactorios en cultivos hortícolas (Hernández e Hidalgo, 2008). Recientemente, se informó el potencial endofítico de este hongo, con efecto sobre la salud y el crecimiento de las plantas (Ceiro, 2015). KlamiC® se produce comercialmente en CENSA, Cuba y bajo licencia, en BIOTOR Labs., Nicaragua. Este producto tiene registro en Cuba, Nicaragua y Panamá.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la actividad endofítica del hongo *P. chlamydosporia var. catenulata* (KlamiC<sup>®</sup>) y su efecto en la promoción del crecimiento de vitroplantas de plátano y banano. El estudio se realizó en las instalaciones de la Biofábrica perteneciente a la Unidad Empresarial de Semillas, Mayabeque, Cuba. Como material vegetal se utilizaron vitroplantas enraizadas en Fase III de los cultivares comerciales de plátano vianda: CENSA ¾; Pisang Ceilan (PC), y de banano: FHIA-01 y FHIA-18.

Las unidades experimentales consistieron en bandejas de polipropileno, de 47 x 69 cm, con 70 alvéolos pequeños de 5 x 5 x 5 cm, con un volumen de 125 cm³/alvéolo, conteniendo 65 g de sustrato, y bolsas de nylon polietileno negro nuevas, con 250 g de sustrato. Se efectuaron dos aplicaciones de KlamiC® mediante una asperjadora (mochila de 16 L). La primera aspersión se realizó después de los tres días de sembradas las vitroplantas y la segunda aplicación a los 20 días posteriores. En cada aplicación las vitroplantas recibieron 6 ml de la suspensión con una concentración de 5,6 x 10⁵ clamidosporas/planta. Al concluir este periodo de aclimatización o endurecimiento *ex vitro* (Fase IV, 35 días), se realizaron mediciones de las variables del crecimiento vegetativo de los diferentes cultivares y se determinó la colonización del hongo en el sustrato y raíces.

En todos los cultivares de bananos y plátanos evaluados se produjo un incremento significativo en las variables del crecimiento de las vitroplantas tratadas con KlamiC®, en relación con las vitroplantas del tratamiento control. Por otra parte, se confirmó la colonización del sustrato y rizosfera de la planta por el hongo en los tratamientos con KlamiC®, así como la colonización endofítica de las raíces de todos los cultivares evaluados. El sustrato permitió la colonización de *P. chlamydosporia* en el rango de 2,00 x 10³ - 2,06 x 10⁴ UFC g⁻¹, mientras que en las raíces alcanzó 8,00 x 10² - 2,35 x 10³, con la mayor colonización en los cultivares 'FHIA-01' (AAAB) y 'FHIA-18' (AAAB). El menor porcentaje de colonización endofítica lo alcanzó en las raíces de las plantas del cultivar 'FHIA-18' (AAAB) con 4,15 %, el resto estuvo entre 16-21 %. La aplicación de este hongo aumentó los parámetros vegetativos del crecimiento de las vitroplantas como consecuencia de la producción de mayor biomasa del sistema radical y foliar.

Se continúan los estudios con el producto KlamiC® para evaluar diferentes formas y momentos de aplicación durante el período de obtención de las vitroplantas y su seguimiento en campo.





Efecto de KlamiC® en la promoción del crecimiento de vitro plantas de plátano cv Pisang Ceilan 2. Plátano tratado con KlamiC® (izquierda) e sin tratar (derecha).

#### Referencias

Ceiro, W. 2015. Aportes a las bases científico-técnicas para el establecimiento de *Pochonia chlamydosporia* var. *catenulata* (Kamyschko ex Barron y Onions) Zare y Gams en el manejo de *Meloidogyne* spp. en sistemas de producción protegidos de hortalizas. Tesis en opción al grado académico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Mayabeque. 98 pp.

Hernández MA, Hidalgo L. 2008. KlamiC®: Bionematicida agrícola producido a partir del hongo *Pochonia chlamydosporia* var. *catenulata*. Revista de Protección Vegetal; 23(2):131-134.

Trabajo Original publicado en: Cultivos Tropicales, 2016, vol. 37, no. 4, pp. 168-172

### Miguel Ángel Hernández<sup>1</sup>, Jersys Arévalo<sup>1</sup>, Dany Marrero<sup>2</sup> y Leopoldo Hidalgo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Carretera de Jamaica y Autopista Nacional. Apartado 10. San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. <sup>2</sup>Biofáfrica. Finca el Llano, carretera de Jamaica km 2 ½, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

Email: <a href="mailto:lhidalgo@censa.edu.cu">lhidalgo@censa.edu.cu</a>





La Colección de Culturas del género *Bacillus* y de Géneros Afines del Instituto Oswaldo Cruz, Fundación Oswaldo Cruz-MS, CCGB/IOC, es una de las mejores colecciones de microrganismos esporulados de FIOCRUZ. Su contenido es de gran valor y constituido por especies de bastonetes esporulados aeróbicos Gram-positivos, de valor económico y técnico-científico. La colección posee 1729 linajes de 47 especies y 5 géneros correlatos preservadas y conservadas, entre ellas *Bacillus* 



thuringiensis, Bacillus cereus, Bacillus atrophaeus, Lysinibacillus sphaericus, Brevibacillus laterosporus, Paenibacillus lactis entre otras. Nuevas linajes están siendo adicionadas a la colección.

La CCGB ya desarrolló *know how* con sus bacterias para por lo menos cuatro productos a base de *Bacillus* de importancia industrial, mediante acuerdos formales y compromisos asumidos por la institución FIOCRUZ con empresas nacionales, y tuvo aprobadas dos patentes en el INPI (Instituto Nacional da Propiedad Industrial). Algunas especies dadas para industrias nacionales sirven a proyectos de desarrollo de productos de principios bacterianos esporulados, muchos en vías de registro en el país. También, recibe diferentes auxilios provenientes de servicios de identificación prestados a las industrias y a la propia FIOCRUZ, una vez que su cuerpo técnico se perfecciona en taxonomía. Es una colección biológica de expresión en campos industriales y científicos a nivel nacional, por lo tanto dotada de importancia estratégica. La CCGB presta servicios de almacenamiento y fornecimiento de cepas, identificación taxonómica, desarrollo de procesos de producción de biomasas y productos de metabolismo. Conozca la colección consultando el siguiente link: <a href="http://ccgb.fiocruz.br/">http://ccgb.fiocruz.br/</a>.



Bacillus thuringiensis: esporangios con espora cilíndrica con cuerpo paraesporal (izquierda) y liófilos de esporas de Bacillus en frascos almacenados en caja sellada (derecha) (Imágenes: CCGB / LFB / COI)



Colección de *Bacillus* liofilizados conservados en refrigeración a 4°C sellada (Imagen: CCGB/LFB/IOC)

### Leon Rabinovitch

Fundación Oswaldo Cruz – Instituto Oswaldo Cruz

E-mail: leon@ioc.fiocruz.br

### La liberación inundativa de avispas autóctonas para el control biológico en frutales de la Patagonia Argentina

El equipo de Sanidad Vegetal de INTA Alto Valle (Argentina) multiplica en laboratorio una especie autóctona y generalista de larvas de lepidópteros: *Goniozus legneri* Gordh (Hymenoptera: Bethylidae), con el fin de integrarlo a los planes sanitarios de bajo impacto ambiental utilizados en frutales de pepita, carozo y frutos secos.

Se trata de la primera experiencia en la Argentina en la que se libera en forma inundativa una especie nativa en frutales de pepita, habiéndose realizado prácticas similares en estos cultivos pero utilizando especies exóticas, a escala experimental.

En la temporada 2015-2016 se liberaron más de 75 mil avispas en manzanos y perales, como herramienta para el control de larvas de carpocapsa y grafolita, principales plagas de estos cultivos.

Paralelamente se trabajó en diferentes líneas de investigación básica en el laboratorio, como por ej., para evaluar la capacidad de parasitoidismo sobre 5 especies de huéspedes distintos, además de las mencionadas, y la susceptibilidad de *G. legneri* a los insecticidas usados en el manejo orgánico. Se evaluó además su uso en combinación con estrategias de manejo del hábitat, en la que se incluyeron la incorporación de bandas florales para mejorar el desempeño de los enemigos naturales del agroecosistema en estudio.

La innovación de esta técnica de control está no sólo en la especie de enemigo y en el tipo de cultivo, sino, también, en el método de liberación. Éste se realiza en pequeñas bolsas de papel que, sujetadas al árbol, permiten la salida de las diminutas avispas. El número de bolsas a liberar por hectárea depende del área de plantación, la especie de hospedador, la densidad de la plaga, entre otras variables, pero en general la colocación de bolsas la puede realizar un operario en 20 minutos. Para esta tarea no se requiere el empleo de escalera.

Para la próxima temporada (2016-2017) se prevén liberaciones de unos 280 mil individuos, en tres localidades del Alto Valle de Rio Negro (Patagonia). Esto permitirá continuar estimando el potencial de uso de esta herramienta, para ser aplicada en el manejo sanitario de bajo impacto ambiental de plagas de frutales.



A. Hembras adultas de *Goniozus legneri* sobre una larva de lepidóptero. B. Larva parasitada dentro de un fruto.

### Silvina Garrido, Cichón Liliana y Jonatan Lago

INTA -Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

E-mail: garrido.silvina@inta.gob.ar

Efecto del insecticida clorantraniliprole sobre el microhimenóptero *Copidosoma sp.* (Chalcidoidea: Encyrtidae), enemigo natural del lepidóptero *Rachiplusia nu* Guenèe (Lepidoptera: Noctuidae) en cultivos de soja en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

La oruga medidora *Rachiplusia nu* Guenèe (Lepidoptera: Noctuidae) es el lepidóptero defoliador más abundante del cultivo de soja presente en el noroeste de la provincia de Buenos Aires. En condiciones naturales, es afectada por diferentes enemigos naturales, uno de ellos es el parasitoide koinobionte poliembriónico del género *Copidosoma* Ratzerburg (Chalcidoidea: Encyrtidae). El objetivo fue evaluar el efecto del insecticida clorantraniliprole, considerado biorracional, en la población del parasitoide, y determinar la factibilidad de su empleo en programas de MIP.

El ensayo se realizó durante 2014/2015 en un cultivo de soja ACA3939. El mismo se dividió en dos franjas: I) testigo y II) tratado. Las franjas a su vez se dividieron en 4 bloques, en cada uno de ellos se relevó semanalmente con paño vertical la población de isocas y del parasitoide. Las larvas y capullos se recolectaron y se llevaron al laboratorio para su cría, a fin de obtener los insectos adultos o sus parasitoides. El insecticida se aplicó en el momento que la población de larvas llego al UDE, posteriormente se continuaron con los monitoreos hasta R6.

Luego de la aplicación en II, el recuento de larvas en el testigo supero el UDE, pero inmediatamente la población declinó aumentando semanalmente el porcentaje de parasitismo desde 6,1% hasta 100% en el último recuento, mientras que en la franja tratada con insecticida no se registraron valores de parasitismo posteriores a la aplicación. Si bien no se detectaron efectos letales del insecticida sobre el parasitoide, se pudo determinar que afecta negativamente la población del parasitoide al controlar efectivamente a su hospedero.



Larvas de Rachiplusia nu parasitoidizada por el parasitoide Copidosoma sp

### Carolina A. Sgarbi<sup>1</sup>, Cecilia B. Margaría<sup>2</sup> y Mónica Ricci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, <sup>2</sup>Universidad Nacional de La Plata E-mail: <u>carolina.sgarbi@nexo.unnoba.edu.ar</u>

### Grupo de investigación de enemigos naturales de insectos plaga UNLP-UNNOBA

En el marco de los proyectos de investigación de índole interdisciplinaria que se detallan seguidamente, confluyen datos obtenidos tanto a campo como en cría de laboratorio de las plagas y de los enemigos naturales, con el apoyo de estudios sistemáticos clásicos que permiten identificar los parasitoides y estimar su impacto en las poblaciones naturales en cultivos de interés para la región. Los mencionados son:

Insectos plaga y sus enemigos naturales en cultivos intensivos y extensivos, con especial referencia a pentatómidos (Hemiptera: Pentatomidae) y formícidos (Hymenoptera: Formicidae). Proyecto de Investigación y Desarrollo de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina (2014-2017). Directora: Dra. Mónica Ricci, Codirectora Dra. Cecilia Margaría. Grupo de investigación: Daniel Aquino, Paola Carrizo, Fabiana Gallardo, María Carolina López Susana Mason, Alejandro Moreno Kiernan, Juan Martín Peña, Carolina Sgarbi colaboradora: Evelin González Fuentes.

Biodiversidad y demografía de plagas y enemigos naturales presentes en el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Proyecto de Investigación de la Secetaría de Investigación, desarrollo y Transferencia. Directora: Dra. Mónica Ricci. Exp: 3116/2014. Período 2015-2016. Grupo de Investigación: Dra. Cecilia Margaría, Juan Martín Peña, Carolina Sgarbi, Agustina Marcellino, Jimena Chila Covachina, Melina Alberti, Sebastián Mango. La utilización de pesticidas en los sistemas agrícolaganaderos, en detrimento de otras alternativas de control de plagas constituye una de las mayores fuentes de contaminación ambiental v pérdida de diversidad biológica. El control biológico dentro del MIP constituye una herramienta fundamental para la protección ambiental. El conocimiento de la diversidad y biología de plagas y sus enemigos naturales, hará posible diseñar herramientas adecuadas para implementar en la región en el marco tecnológico actual. La pérdida de biodiversidad produce el avance de especies mejor adaptadas a los ecosistemas modificados por el hombre, y consecuentemente la aparición de nuevas plagas. El proyecto tiene como objetivos: estudiar la diversidad de hemípteros y formícidos plaga y sus enemigos naturales en los cultivos intensivos y extensivos de importancia en la región y evaluar el grado de disturbio que poseen los agroecosistemas mediante el uso de indicadores biológicos. Como resultado de las investigaciones se han comunicado resultados en dos publicaciones y un capítulo de un libro INTA AUDEAS CONADEV CIAC 940135, cinco congresos internacionales. Con respecto a la formación de recursos humanos, el grupo está integrado por 4 tesistas de grado, 5 tesistas de posgrado y 4 becarios.

### Mónica Ricci y Cecilia Margaría

Universidad Nacional de La Plata

E-mail: mricci@agro.unlp.edu.ar. cmargaria@fcnym.unlp.edu.ar

### Estudios preliminares sobre el efecto de Soja *Bt* sobre organismos blanco y no blanco: lepidópteros e himenópteros parasitoides de huevos asociados\*



La resistencia a insectos permite a una planta evitar, tolerar o recuperarse de los daños provocados por las poblaciones de insectos u otros organismos dañinos (Aragón, 2003), en este caso, está dada por la presencia del gen cry1Ac, que pertenece a una bacteria nativa del suelo llamada Bacillus thuringiensis Berliner (Bt), que produce la proteína insecticida Cry1Ac (Soberón & Bravo, 2008) y de esta manera le otorga a la planta de soja protección durante todo el ciclo del cultivo del ataque de algunas especies de larvas de lepidópteros (Perotti et al., 2014; Massoni et al., 2014; Massoni et al., 2015). Entre los insectos no blanco del Bt se encuentra un importante compleio enemigos naturales que contribuyen al control

natural de las especies de lepidópteros plaga, entre ellas se destacan los parasitoides oófagos (Molinari 2005; Valverde, 2007; Valverde & Virla, 2007; Valverde et al., 2008; Loiácono et al., 2008; Margaría et al., 2009, 2014; Margaría, inéd.).

La implementación de un programa de control biológico o su uso como uno de los componentes de un sistema de manejo integrado de plagas requiere información sobre la identificación, el comportamiento y la ocurrencia de los enemigos naturales y su relación con los niveles poblacionales de las plagas (Molinari, 2005; Valverde & Virla, 2007). Por ello, el uso masivo de los cultivares de soja con resistencia a insectos permitiría disminuir el uso de insecticidas y favorecer así el establecimiento de poblaciones de enemigos naturales. Esta tecnología se incorpora al Manejo Integrado de Plagas (MIP), junto al control biológico y permite disminuir el riesgo de resistencia de los insectos a los plaguicidas. Pero por otro lado dejaría a estos controladores naturales sin sus hospedantes específicos, por lo tanto, sus poblaciones también pueden verse disminuidas. Esto puede favorecer el aumento de la ocurrencia de otros insectos controlados por ellos. Partiendo de la hipótesis de que los lepidópteros plaga no discriminan el sitio de oviposición entre genotipos Bt y no Bt, los objetivos fueron evaluar el efecto del hospedero vegetal sobre la riqueza y abundancia de lepidópteros plaga y los parasitoides de huevos asociados, en cultivos de soja convencional (RR) y resistente a lepidópteros (RR; Bt), en la localidad de Pergamino, Provincia de Buenos Aires.

\*Trabajo realizado para obtener el título de Ingeniero Agrónomo de la ECANA-UNNOBA, Pergamino, provincia de Buenos Aires, Argentina.

H. Gonzalo Biondini<sup>1</sup>, Juan Martín Peña, Cecilia Margaría<sup>2</sup>, Carolina Sgarbi<sup>1</sup> y Mónica Ricci<sup>2</sup>
<sup>1</sup>Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, <sup>2</sup>Universidad Nacional de La Plata E-mail: hugogonzalobiondini@gmail.com



# Eficacia biológica de dos fuentes de *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) en cuatro especies del complejo *Diatraea* (Lepidoptera: Crambidae) presentes en el valle del río Cauca, Colombia

El centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia (Cenicaña) en convenio con la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira (UNALP) evalúan el parasitoide *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) en busca de un complemento al control biológico del complejo de barrenadores plaga de la caña *Diatraea*.

Las especies de *Diatraea* presentes en el valle del río Cauca (Colombia) son *D. saccharalis, D. indigenella* y recientemente *D. tabernella* y *D. busckella*. Para estas especies de reciente distribución, el manejo tradicional efectuado con moscas taquínidas y *Tricogramma* no ha resultado suficiente para controlar el nivel de infestación de estas plagas. Este trabajo evaluó la eficiencia biológica de dos fuentes de *C. flavipes* en experimentos independientes, una proveniente de un laboratorio comercial del Valle del Cauca y otra recolectada en condiciones campo en Suaita en el departamento de Santander (Colombia) donde no se efectúan liberaciones de parasitoides de tipo comercial y el parasitoide está establecido en cultivos de caña para la producción de panela desde la década de los 70`s (Gaviria 1990).

Para esta evaluación se tomaron larvas sin parasitar de cada especie de *Diatraea* (control) y a otras se les indujo una sola oviposición por *C. flavipes* (parasitadas). Todas las larvas se alimentaron con rodajas de maíz tierno y se efectuó el seguimiento al tiempo de desarrollo de huevo a pupa, de pupa a adulto, cantidad de progenie y ancho de la cabeza de *C. flavipes*, entre otras variables según la especie de *Diatraea* hospedera.

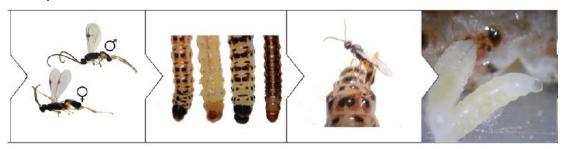


Fig. 1. A. Hembra y macho de *C. flavipes*, B. Larvas de las cuatro especies *Diatraea*. C. Oviposición de *Cotesia flavipes* en *D. busckella* y D. Larvas de *Cotesia flavipes* 

Se encontró que en general el tiempo de desarrollo de C. flavipes tarda alrededor de 12 días de huevo a pupa y 7 días de pupa a adulto. En cuanto al parasitismo en las cuatro especies de Diatraea fue entre 64 y 92%. La mayor cantidad de progenie y de parasitismo de C. flavipes fue en el hospedero D. indigenella en ambas fuentes de C. flavipes seguido de D. busckella en la fuente de campo. Al estudiar variables del tamaño corporal en C. flavipes (ancho de la cabeza) se encontró que la fuente de campo presentó un mayor tamaño corporal cuando se reprodujo en D. indigenella y D. busckella comparado con la fuente comercial en donde el mayor tamaño corporal lo mostro en el hospedero D. indigenella. Los resultados indicaron que el mejor hospedero para reproducir C. flavipes es D. indigenella, seguido de D. busckella. Sin embargo, no se encontró evidencia que alguno de los hospederos evaluados represente una limitación para el posible establecimiento del parasitoide en campo. Técnicas moleculares para la identidad taxonómica de Cotesia han sido reportadas por (Muirhead et al., 2006; Muirhead et al., 2012). En el caso de las dos fuentes de Cotesia flavipes utilizadas para este estudio se corroboró la identidad taxonómica por medio del gen citocromo oxidasa I. Este trabajo es un punto de partida para futuros estudios que permitan el establecimiento del parasitoide C. flavipes en condiciones de campo en el valle del río Cauca, así como del conocimiento de su biología para la cría masiva en condiciones de laboratorio.



Fig. 2. Larva de *D. busckella* y hembra de *C. flavipes* previo a la parasitación

### Revista ACTA AGRONÓMICA

Son cordialmente invitados a publicar sus artículos sobre Control Biológico, MIP y temas relacionados a la protección vegetal en la revista **ACTA AGRONÓMICA**, de la Universidad Nacional de Colombia. ¡NO SE COBRA POR PUBLICAR!



Acta Agronómica es una revista internacional editada por la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, desde 1951. Los contenidos son de acceso abierto y debido a su indexación en Scopus y Web of Science (Scielo Citation Index), insta a publicar sus propuestas de investigación en idioma inglés.

En esta página se podrán consultar en línea todos los números, así como las instrucciones para someter sus manuscritos al proceso de evaluación por pares: http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/acta\_agronomica

Información Adicional: actagronomica\_pal@unal.edu.co

Leidy Julieth Salamanca<sup>1</sup>, Melissa Rondón<sup>1</sup>, María R. Manzano<sup>1</sup>, Viviana Aya<sup>2</sup>, Claudia Echeverri<sup>2</sup>, German Var. <sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia, UNAL Palmira, Cenceña<sup>2</sup> Email: <u>lisalamancac@unal.edu.co</u>

### Control Biológico del minador del tomate, Tuta absoluta

Tuta absoluta es una plaga de gran importancia debido a los daños que causa afectando la producción de tomate en nuestra región. La plaga no solamente causa problemas en Latinoamérica, si no que ha llegado a Eurasia y África, causando daños y pérdidas significativas en tomate, como podemos ver en el blog de Plantwise, 2016. El estudio de agentes de control biológico para el manejo de la plaga Tuta absoluta en América Latina sigue progresando. En un trabajo realizado por Silva et al. (2016a), los depredadores Macrolophus basicornis (Stal), Engytatus varians (Distante) y Campyloneuropsis infumatus (Carvalho)



fueron evaluados como enemigos naturales de Tuta absoluta (Meyrick). A pesar de que se conoce que estas tres especies son capaces de establecerse y reproducirse en el tomate, el conocimiento biológico de estos miridos es todavía limitado Estas especies son, a su vez, zoofitófagas y dañando las plantas. En el estudio se evaluó el tipo y efecto de la lesión causada por ninfas y adultos de estas tres especies de míridos en plántulas de tomate y frutas, en ausencia de presa. Los resultados indicaron que ambos estados de desarrollo de estos míridos zoofitófagos causan poco daño, incluso cuando están presentes en altas densidades y en ausencia de la presa. En otro trabajo realizado por Silva et al. (2016 b), se estudió la biología de estos tres míridos predadores, utilizando una mezcla de huevos y larvas de T. absoluta en tomate. Las ninfas y los adultos se alimentaron con éxito de T. absoluta, aunque se observaron diferencias significativas en la biología de las especies. Campyloneuropsis infumatus y M. basicornis fueron los más rápidos y lentos en alcanzar la fase adulta a los 16 y 19 días, respectivamente. La supervivencia de ninfas fue alta y varió de 70 a 75%. Los resultados indican un rápido desarrollo y aumento de la población de estos tres míridos, lo que los convierte en candidatos interesantes para el control biológico de T. absoluta en el tomate. Van Lenteren et al., 2016, estudiaron la respuesta funcional de los tres míridos depredadores de *T. absoluta* mencionados. Durante el experimento se les ofreció un rango de densidades de presas (cuatro, ocho, 16, 32, 64, 128 y 256 huevos) durante un período de 24 h en jaulas cilíndricas de plástico en el laboratorio. Engytatus varians y M. basicornis mostraron una respuesta funcional de tipo III, mientras que C. infumatus mostró una respuesta funcional tipo II. En las densidades de presa más altas, C. infumatus consumió un promedio de 51,0 huevos, E. varians 91,1 huevos y M. basicornis 100,8 huevos diarios. En base a la información recogida de estas tres especies de miridos Neotropicales, se predice que M. basicornis podría ser el mejor candidato para el control del barrenador del tomate en Brasil, ya que presenta la mayor fecundidad, mayor capacidad de depredación máxima, y reacciona de forma dependiente de la densidad al rango más amplio de presas.

Para más información ver: 1) Plantwise, 2016. <a href="https://blog.plantwise.org/tag/tuta-absoluta/">https://blog.plantwise.org/tag/tuta-absoluta/</a> 2) Silva, D.B., Bueno, V. H.P., Calvo, F.J., van Lenteren, J.C. 2016a. Do nymphs and adults of three Neotropical zoophytophagous mirids damage leaves and fruits of tomato? Bulletin of Entomological Research, 1-8 (doi:10.1017/S0007485316000778) 3) Silva, D.B., Bueno, V. H.P., Montes, F.C., van Lenteren, J.C. 2016b. Population growth of three mirid predatory bugs feeding on eggs and larvae of Tuta absoluta on tomato. BioControl, DOI 10.1007/s10526-016-9736-1 4) Van Lenteren, J.C., Hemerik L., Lins Jr. J.C., Bueno, V.H.P. 2016. Functional responses of three Neotropical mirid predators to eggs of Tuta absoluta on tomato. Insects, 7, 34; doi:10.3390/insects7030034 www.mdpi

Vanda H. Paes Bueno<sup>1</sup>, Yelitza Colmenarez<sup>2</sup>, Maria Gabriela Luna<sup>3</sup>

UFLA, Brasil<sup>1</sup>, CABI Brasil, CEPAVE, Argentina.

Email: vhpbueno@ufla.br

### Participación de miembros de la Junta Directiva del IOBC NTRS en el XXV ICE 2016

Durante el Congreso Internacional de Entomología realizado en Orlando en Octubre del 2016, miembros de la Junta Directiva del IOBC **NTRS** participaron activamente realizando presentaciones ΕI orales posters. evento reunió especialistas de diferentes países a nivel mundial, contando con una amplia participación de países como Brasil, quien lideró número participantes en de provenientes de América Latina. Durante el evento representantes de la IOBC NTRS participaron en las reuniones organizadas por la IOBC Global, teniendo la oportunidad de conocer e interactuar con los miembros de la saliente y la nueva directiva de la IOBC Global. Fue una excelente oportunidad para interactuar con miembros de la IOBC NTRS y de otras regiones a nivel mundial.



Dr. Yelitza Colmenarez – Presidente de IOBC NTRS – E-mail: y.colmenarez@cabi.org

### Sociedad Entomológica de Brasil en el XXV ICE

La Comisión Internacional de la Sociedad Entomológica de Brasil (SEB) tuvo la oportunidad de reunirse en el XXV Congreso Internacional de Entomología en Orlando (XXV ICE), llevado a cabo en Orlando, Estados Unidos de América, entre el 25 al 30 de septiembre de 2016. El motivo de la reunión fue definir propuestas de conectividad a nivel mundial, por medio de eventos y actividades, de manera

que la Sociedad Entomólogica de Brasil, se proyecte a nivel internacional.

De izquierda a derecha, se encuentran el Dr. Grayson Brown (Past President ESA, Representante de América del Norte), Dra. María Stella Zerbino (Uruguay-Representante de América del Sur), Dra. Eliane Quintela (Brasil-Presidenta de la SEB), Dr. Francesco Pennacchio (Italia-Representante de Europa). Dr. Antonio Ricardo Panizzi (Brasil-Representante Internacional de la SEB). Dr. Un Taek Lim (Corea del Sur- Representante de Asia) y Dr. Bruno Zachrisson (Panamá-Representante de América Central).

**Dr. Bruno Zachrisson** – Vice presidente de IOBC NTRS – E-mail: bazsalam@gmail.com



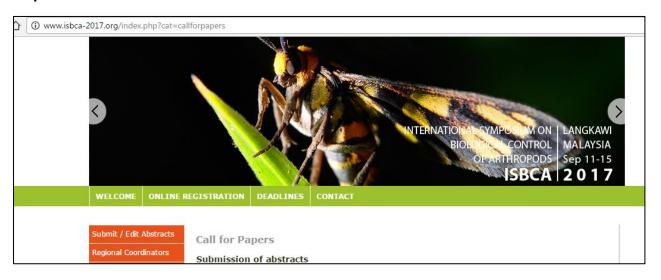


### Control Biológico de Plagas Agrícolas, en América Latina: Avances y Perspectiva



Durante el 15° Simposio de Control Biológico (Siconbiol) a ser realizado en Riberão Preto del 4 al 8 de Junio 2017, se presentará una visión general del papel e impacto actual del control biológico de plagas agrícolas, en América Latina en la mesa titulada: *Control Biológico de Plagas Agrícolas, en América Latina: Avances y Perspectiva*. Además, de presentar la implementación de opciones de innovaciones tecnológicas, en el control biológico de estas plagas, en los principales cultivos de América Central. Les invitamos a que participen en el evento, el cual es uno de los más importantes realizados en el área de control biológico en Brasil, y reúne especialistas de América Latina. Para más información ir a: http://siconbiol.com.br/

### Llamada para envío de resumes para el Simposio Internacional de Control Biológico de Artrópodos ISBCA 2017



Les invitamos a participar en el V Simposio Internacional de Control Biológico de Artrópodos a realizarse del 11 al 15 de Septiembre en Malasia. El objetivo de estos simposios es crear un foro donde los investigadores y profesionales del control biológico puedan reunirse para intercambiar información y discutir temas actualizados relacionados con el control biológico. A través de un programa bien diverso se busca estimular las ideas presentando nueva información. Para mayor información visitar la página web: <a href="http://www.isbca-2017.org/">http://www.isbca-2017.org/</a>.

Dr. Yelitza Colmenarez - Presidente de IOBC NTRS - E-mail: y.colmenarez@cabi.org

### Cuba



VIII Seminario Científico Internacional de Sanidad Vegetal 2017 La Habana, Cuba Del 10 al 14 de abril del 2017

Para más información visita: http://www.inisav.cu/

### Brasil



15° Simpósio de Controle Biológico Ribeirão Preto – SP, Brasil Del 04 al 08 de junio del 2017

Para más información visita: <a href="http://siconbiol.com.br/">http://siconbiol.com.br/</a>

### Malasia



5th International Symposium on Biological Control of Arthropods Langkawi, Malasia Del 11 al 15 de septiembre del 2017

Para más información visita: http://www.isbca-2017.org/

### **Argentina**



VI Reunión Argentina de Parasitoidólogos La Plata, Argentina Del 18 al 20 de septiembre del 2017 Para más información visita:

http://virap2017.wixsite.com/virap2017

### ¿Quieres ser parte?

Es muy sencillo afiliarse a la IOBC/NTRS. La afiliación puede ser individual o por organizaciones que tengan intereses comunes con la IOBC. Puede contactarse con María Gabriela Luna (lunam@cepave.edu.ar), Secretaria de la Organización o con el representante de América Latina más próximo, enviando el formulario de suscripción.

NTRS/IOBC busca estimular miembros de todas las nacionalidades latinoamericanas a adherirse al objetivo común de implantar y desarrollar el control biológico en nuestra región.



Organización Internacional Para el Control Biológico (IOBC) Sección Regional Neotropical (NTRS)

Boletín 28, Enero 2017

# ¿Quieres colaborar?

Mande sus sugerencias y textos a:
Dra. Maria Gabriela Luna
lunam@cepave.edu.ar
y Natalia Medeiros Souza
natalia\_m\_souza@hotmail.com

## Visítenos en nuestros sitios





https://www.facebook.com/IOBCNTRS

### Representantes de América Latina:

Argentina: Guillermo Cabrera Walsh (gcabrera@fuedei.org)

Barbados: lan Gibbs (ianhgibbs@yahoo.com).

Brasil: socios a través de la SEB o Marcus V. Sampaio

(mvsampaio@iciag.ufu.br).

Bolivia: Luis Crespo (l.crespo@proinpa.org).

Chile: Lorena Barra (Ibarra@inia.cl).

Colombia: socios a través de la SOCOLEN o María Manzano

(mrmanzanom@unal.edu.co).

Cuba: Leopoldo Hidalgo (pago exceptuado por Estatuto

IOBC).

**Ecuador**: Carlos Vásquez(cvasqz@yahoo.com).

Honduras: Rogelio Trabanino (rtrabanino@zamorano.edu).

Panamá y otros países de América Central: Bruno

Zachrisson (bazsalam@gmail.com).

Perú: Norma Mujica (n.mujica@cgiar.org).

**Uruguay**: Ximena Cibils (xcibils@inia.org.uy).

Venezuela y el Caribe: Yelitza Colmenarez

(y.colmenarez@cabi.org).

### **Agradecimientos**

¡Muchas gracias a las personas que contribuyeron en este número!

#### En esta edición:

Revisión de texto – Maria Gabriela Luna y Yelitza Colmenarez.

Edición y formato - Natalia Medeiros de Souza y Isabelle Soler.

Revisión final - Yelitza Colmenarez.