

**The 93rd ANNUAL MEETING
of the
FLORIDA ENTOMOLOGICAL SOCIETY
July 25 – 28, 2010
Presentation Abstracts with Spanish Translations**

International English to Spanish Translation Team

Acknowledgments: We wish to thank the efforts of those who voluntarily helped with translations from English into Spanish for this meeting. These efforts enable us to reach out to our international science communities:

Dr. Veronica Manrique, Senior Biological Scientist

Dr. Rodrigo Diaz, Postdoctoral Scientist

Cecil Montemayor, Graduate Student

Dr. Xiomara H. Sinisterra, International Programs Coordinator.

Agenda

MONDAY MORNING, JULY 26, 2010

PIONEER LECTURE

The 2010 Florida Entomological Society Pioneer Lecture was presented by Robbie Coulter with scientific backup by Dr. Howard Frank. We were honored to have 13-year-old Robbie Coulter, accompanied by his mother, Amy Russian, as our 2010 Florida Entomological Society Pioneer Lecturer. Last year, Robbie sent a copy of his award winning entomological video from Lander, Wyoming to Howard Frank. The documentary video was about Robbie's great, great uncle, Senekerim Dohanian, a pioneer in biological control of insect pests in the Caribbean Region, including Florida. Dr. Frank forwarded the video to members of the FES Pioneer Lecture Committee who immediately thought that Robbie and his video would make a very interesting 15th Pioneer lecture. Robbie's 10-minute video earned him a gold medal at the 2009 [National History Day](#). The documentary is also discussed at <http://www.UncleSennie.com>.

National History Day makes history come alive for America's youth by engaging them in the discovery of historic, cultural and social experiences of the past. Through hands-on experiences and presentations, the students gain skills in critical thinking, problem solving, research and reading, and oral and written communication, along with increased confidence. Each year, more than half a million students nationwide participate in the National History Day contest. They select historical topics related to a theme, conduct extensive research, analyze and interpret sources of information, and draw conclusions about the significance of the topic in history. Students present their work in original papers, websites, exhibits, performances and documentaries. Their projects are entered into competitions in the spring at local, state and national levels where they are evaluated by professional historians and educators. The program culminates each June at the University of Maryland at College Park.

After Robbie described the background for his project and shows the award-winning historical video, Dr. Frank placed it in the context of pioneering biological control research. Senekerim Dohanian's activities in collecting and shipping biological control agents from South America to Puerto Rico and Florida have interested Dr. Frank. The major reason is because Dr. Frank has tried to document all the biological control agents imported into Florida, whether they became established or not. The history and background to the introductions by Dohanian, involving coconut, cacao, and sugarcane, are quite fascinating.

Biography of Robbie Coulter. Robbie Coulter, the great, great nephew of Senekerim Dohanian, was born on January 2, 1997. He was twelve years old and in sixth grade when he researched, wrote, and produced the film "Senekerim Dohanian: Uncle Sam's Ace Insect Hunter" as a school project for National History Day, where it won first place in June, 2009. This year, he will be entering eighth grade at Starrett Junior High School in Lander, Wyoming. Robbie's favorite subjects are science, art, and English. He won the 2010 Fremont County spelling bee. He plays soccer and is a referee, and participates on junior high cross-country running, Nordic skiing, and track teams. In his spare time, Robbie enjoys reading, doing tricks on his mountain bike, riding his dirt bike, snowboarding, and playing guitar. Robbie's motto is "work hard, and you'll get there."

Biography of Dr. Howard Frank. Dr. Frank earned his B.Sc. in Zoology (Honors) from Durham University, England in 1963 and his D. Philosophy in Entomology from Oxford University, England in 1967. After graduating, he served as a Post-doctoral Fellow in the Entomology Department, University of Alberta, Canada (1966-1968) and an Entomologist in the Research Department, Sugar Manufacturers' Association, Mandeville, Jamaica (1968-1972). He joined the staff of the Florida Medical Entomology Laboratory, Vero Beach, FL in 1972. In 1985, he transferred to the Entomology and Nematology Department, University of Florida. His research responsibilities emphasize biological control of pest insects using parasitoids, predators, or pathogens. Additionally, he teaches Biological Control, a course for graduate students and Tropical Entomology for undergraduates <http://entomology.ifas.ufl.edu/frank/tropent/> and graduates. His Extension program delivers the results of his research projects. His many accomplishments include more than 200 refereed papers, book chapters and other publications primarily on parasites of the Staphylinidae, biological control of Bromeliad pests, and mole crickets and their natural enemies.

Symposium Title: CLOSE ENCOUNTERS OF THE HYMENOPTERAN KIND

Organizers: John Sivinski

¹USDA-ARS, Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, Gainesville, FL

Date: MONDAY July 26th from 10:00-1:30, Sailfish Room

1. Intrinsic competition between two species of neotropical parasitoids: The fierce and the fugitive?

John Sivinski¹ and Martin Aluja²

¹USDA-ARS, Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, Gainesville, FL

²Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, Mexico

The outcomes of multiparasitism (host occupation by parasitoids of more than one species) are often predictable, one species typically outcompeting another. Such predictability may have arisen from asymmetrical interactions between competitors over evolutionary time. In some instances, a generalist parasitoid may confront a diversity of specialists, whereas a specialist parasitoid is likely to confront only the generalist. Consistent exposure to a particular generalist competitor may represent an opportunity for specialists to adapt and exert effective means of competition in dually parasitized hosts. Competition tests were carried out in the laboratory between *Utetes anastrephae* and *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae) in larvae of the Mexican fruit fly *Anastrepha ludens* (Tephritidae) to determine if the sequence of host exposure would influence progeny

1. Intrinsic competition between two species of neotropical parasitoids: The fierce and the fugitive?

Los resultados del parasitismo múltiple (ocupación del hospedero por parasitoides de más de una especie) suelen ser predecibles, una especie típicamente saca al otro de la competencia.

Tal predictibilidad podría haberse generado a partir de interacciones asimétricas entre los competidores durante el tiempo evolutivo. En algunos casos, un parasitoides generalista puede hacer frente a una diversidad de especialistas, mientras que un parasitoides especialista es probable que enfrente al generalista por sí solo. La exposición continua a un competidor generalista en particular puede representar una oportunidad para los especialistas a adaptarse y ejercer los medios efectivos de competencia en los hospederos doblemente parasitados. Pruebas de competencia fueron llevadas a cabo en el laboratorio entre *Utetes anastrephae* y *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae) en las larvas de la mosca mexicana de la fruta *Anastrepha ludens* (Tephritidae) para determinar si la secuencia de exposición de hospederos influenciarían la sobrevivencia de la progenie en ya sea uno o ambos parasitoides. *Utetes anastrephae* tuvo una ventaja competitiva con respecto a *D.*

<p>survival in either or both of the two parasitoids. <i>Utetes anastrephae</i> had a competitive advantage over <i>D. areolatus</i> when they occurred in multiparasitized hosts, and this advantage occurred regardless of the order in which the two parasitoids oviposited. That the specialist <i>U. anastrephae</i> could eliminate a more generalist competitor <i>D. areolatus</i>, probably through aggression, conforms to the hypothesis, although additional comparisons are required to confirm its generality.</p>	<p><i>areolatus</i>, cuando estos ocurrían en hospederos multiparasitados, y esta ventaja se mantuvo independientemente del orden en el que los dos parasitoides depositaban los huevos. El que el especialista <i>U. anastrephae</i> haya eliminado al competidor más generalista <i>D. areolatus</i>, probablemente a través de la agresión, se ajusta a la hipótesis, aunque comparaciones adicionales se requieren para confirmar su generalidad.</p>
<p>2. Cleptoparasitism Among Bees</p> <p><u>H. Glenn Hall</u>, Department of Entomology and Nematology, University of Florida, Gainesville Florida. Jerome G. Rozen, Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York, New York</p> <p>Three of the six bee families in North America have cleptoparasitic genera. Cleptoparasites enter the nests of their solitary bee hosts to lay eggs on the stores of pollen. The parasitic larvae, typically early instars, are endowed with large sharp mandibles with which they kill the host larvae. The cleptoparasite then grows and develops while feeding on the food provided by the host. Examples will be given of differences in behavior and anatomy of parasitic species with a focus on recent studies of <i>Stelis ater</i>, a Florida endemic, and its mason bee host, <i>Osmia chalybea</i>.</p>	<p>2. Cleptoparasitism Among Bees</p> <p>Tres de las seis familias de abejas en Norte America tienen géneros cleptoparasíticos. Los cleptoparasitos entran al nido de una abeja solitaria para poner sus huevos sobre los almacenes de polen. Las larvas parasíticas, por lo general los primeros estadios, están dotados de grandes mandíbulas afiladas con las que matan a las larvas del hospedero. El cleptoparasito luego crece y se desarrolla mientras se alimentan de los alimentos proporcionados por el hospedero. Se darán ejemplos de las diferencias en el comportamiento y la anatomía de las especies de parásitos con un enfoque en estudios recientes de <i>Stelis ater</i>, una especie endémica de la Florida, y su hospedero la abeja albañil, <i>Osmia chalybea</i>.</p>
<p>3. Cooperation and Conflict in Bidirectional Parental Care Within the Eusocial Paper Wasp, <i>Mischocyttarus mexicanus</i></p> <p><u>Charles W. Gunnels, IV</u>, Department of Biological Sciences, Florida Gulf Coast University, Ft. Myers, FL 33965-6565</p> <p>Parental care is a defining characteristic of all eusocial species. This behavior is so important that young eusocial animals rely on adults for their growth, development, and survival. Adults can provide parental care because benefits outweigh costs. Some eusocial species show a unique form of parental care, bidirectional parental care. In bidirectional parental care, young care for adults in addition to the typical adults caring for young. <i>Mischocyttarus mexicanus</i>, a primitively eusocial paper wasp, shows bidirectional parental care: adults provide nest larvae with shelter, protection, and nourishment. In turn, larvae provide adults with nourishment. Adult <i>M. mexicanus</i> feed segments of captured prey to larvae. Later, larvae provide adults with a salivary secretion of regurgitated liquid food upon solicitation. Larvae provide these salivary secretions despite the potential of huge costs owing to their age and dependency. Milking larvae for a single salivary secretion resulted in a 13% shorter lifespan. However, larvae that</p>	<p>3. Cooperation and Conflict in Bidirectional Parental Care Within the Eusocial Paper Wasp, <i>Mischocyttarus mexicanus</i></p> <p>El cuidado parental es una característica esencial de todas las especies eusociales. Este comportamiento es tan importante que los animales juveniles eusociales dependen de los adultos para su crecimiento, desarrollo y sobrevivencia. Los adultos pueden ofrecer cuidado parental porque los beneficios superan los costos. Algunas especies eusociales muestran una forma única de cuidado parental, el cuidado parental bidireccional. En el cuidado parental bidireccional, los juveniles cuidan de los adultos adicionalmente de que los adultos cuiden de los juveniles. <i>Mischocyttarus mexicanus</i>, una avispa de papel eusocial primitiva, muestra cuidado parental bidireccional: los adultos proporcionan a las larvas nido como refugio, protección y alimento. A su vez, las larvas ofrecen alimento para los adultos. Los adultos <i>M. mexicanus</i> alimentan a las larvas con pedazos de presas capturadas. Posteriormente, las larvas proveen a los adultos una secreción salival de comida líquida regurgitada. Las larvas proporcionan estas secreciones salivales a pesar del enorme potencial de los costos debido a su edad y dependencia. El ordeño de las larvas a partir de una sola secreción salival resultó en una esperanza de vida 13% más corta. Sin embargo, las larvas, que proporcionaron más secreciones salivales sobrevivieron</p>

provided the most salivary secretions survived the longest. Larvae appear to be able to regulate this interaction: larvae that show “lobes extended” behavior gave less food than larvae that showed “head exposed”. The microbial fauna in larvae was also considerably more diverse and able to process a wider array of foodstuff than the microbial fauna in adults. These data suggests that larvae pay a large cost for bidirectional parental care but may be able to regulate their participation. In addition, adult *M. mexicanus* may be dependent on larvae for their nourishment. The system appears to be maintained through cooperation and conflict between larvae and adults via cannibalism and reciprocal altruism, respectively.

más tiempo. Las larvas parecen ser capaces de regular esta interacción: las larvas que muestran la conducta "lóbulos extendidos" dieron menos comida que las larvas que mostraron "la cabeza expuesta". La fauna microbiana en las larvas fue además mucho más diversa y capaz de procesar una gama más amplia de productos alimenticios que la fauna microbiana de los adultos. Estos datos sugieren que las larvas pagan un gran costo por el cuidado parental bidireccional, pero pueden ser capaces de regular su participación. Además, los adultos *M. mexicanus* pueden depender de las larvas para su nutrición. Parece que el sistema se ha mantenido por la cooperación y el conflicto entre las larvas y los adultos a través del canibalismo y el altruismo recíproco, respectivamente.

4. Fruit Flies Learn to Recognize and Avoid the Marking Pheromones of Their Wasp Parasitoids in a Context-Dependent Manner that is Mediated by Preimaginal Conditioning

Lukasz Stelinski, Entomology and Nematology Department, Citrus Research and Education Center, University of Florida, 700 Experiment Station Road, Lake Alfred, FL 33850, U.S.A.

Many insects deposit marking pheromones following egg-laying that signal an occupied and thus sub-optimal resource. Herbivorous insects mark host fruit or other vegetative plant parts after depositing eggs, while insect parasitoids deposit such pheromones directly on the cuticle of a particular life stage of their prey. These oviposition marking pheromones (OMPs) are then recognized by conspecifics, who avoid subsequent egg-laying in the previously utilized and unsuitable host. Since many host resources are capable of supporting a limited number of offspring, these pheromones function to decrease competition among the brood, which increases survival rate of the subsequent generation. In rare instances, distinct species of phytophagous and parasitic insects will inspect the same substrate following egg-laying.¹ Recently, Stelinski et al.¹ have demonstrated that in such instances, the herbivore is able to learn to recognize its predator's OMP and utilize it to its advantage by avoiding oviposition into unsuitable host fruit. This recognition of a foreign marking pheromone occurs in a multitrophic context since both herbivore and parasitoid inspect, oviposit into, and mark the same substrate (e.i. fruit surface). Furthermore, this recognition of a foreign pheromone is both context dependent and mediated by preimaginal conditioning.

4. Muchos insectos depositan feromonas marcadoras tras la puesta de huevos que señalan un lugar ocupado y por lo tanto un recurso inferior al óptimo. Los insectos herbívoros marcan la fruta hospedera u otras partes vegetativas de la planta después de depositar los huevos, mientras que los insectos parasitoides depositan tales feromonas, directamente sobre la cutícula de sus presas en una etapa determinada de la vida. Estas feromonas marcadoras de oviposición (FMO) luego son reconocidas por sus congéneres, que evitan posteriores puestas de huevos en el hospedero previamente utilizado e inadecuado. Dado que muchos hospederos son capaces de soportar un número limitado de progenie, estas feromonas funcionan para disminuir la competencia entre las crías, lo que aumenta la tasa de supervivencia de las generaciones posteriores. En raras ocasiones, algunas especies de insectos fitófagos y parasíticos inspeccionan el sustrato siguiendo la deposición del huevo¹. Recientemente, Stelinski y cols.¹ han demostrado que en tales casos, el herbívoro es capaz de aprender a reconocer la FMO de su depredador y utilizarlo a su ventaja, evitando la oviposición en frutas hospederas inadecuados. Este reconocimiento de una feromona marcadora se produce en un contexto multitrófico ya que tanto los herbívoros y parasitoides inspeccionan, depositan sus huevos, y marcan el mismo sustrato (ei. la superficie de la fruta). Por otra parte, esta feromona marcadora de reconocimiento es a la vez dependiente del contexto y mediada por el condicionamiento preimaginal. ¹Stelinski LL, Rodriguez-Saona C, Meyer WL. Recognition of foreign oviposition-marking pheromone in a multi-trophic context. *Naturwissenschaften* 2009; 96:585-592.

<p>5. Evidence for Competition among Three Species of Pseudacteon Decapitating Flies Released in the Gainesville Area as Fire Ant Biocontrol Agents”</p> <p>Sanford Porter, USDA-ARS, Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, Gainesville, FL</p> <p>.</p>	<p>5.</p>
<p>6. Development of Semiochemical Based Control Programs for Arthropod Pests of Honeybees</p> <p>Peter E. A. Teal¹, Adrian Duehl¹, Mark Carroll² and Baldwin Torto³</p> <p>1) Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomol., USDA-ARS, 1700 SW 23 Dr., Gainesville, FL 2) Carl Haden Bee Research Center, USDA-ARS, 2000 East Allen Road, Tucson, AZ 85719 3) International Centre of Insect Physiology and Ecology (icipe), P.O. Box 20772-00100, Nairobi, Kenya</p> <p>In recent years the apiculture industry has experienced serious problems from serious invasions by exotic pests including <i>Varroa destructor</i> and the Small hive beetle, <i>Aethina tumida</i>. Control of these pests is difficult and problematic because Honey bees are extremely sensitive to pesticides and the public is becoming increasingly concerned about food containing pesticide residues. Clearly, effective control programs for these pests require development of alternative approaches to classical chemical systems. One alternative approach, the use of semiochemicals that are required by the pests to survive in hives, is highly attractive. We have been studying the semiochemical mechanisms associated with invasion of honey bee brood by <i>Varroa</i> mites and hive invasion by the Small hive beetle. Results of our studies have led to the identification of chemicals responsible for these behavioral events for both pests. Here we report on the biological and chemicals research that led to identification of these compounds and on our efforts in developing of approaches to control of the pests using these semiochemicals.</p>	<p>6.</p> <p>La industria de la apicultura ha experimentado estos últimos años problemas graves de invasiones serias de parásitos exóticos incluyendo el <i>Varroa destructor</i> y el pequeño escarabajo de la colmena, <i>Aethina tumida</i>. El control de estas plagas es difícil y problemático porque las abejas de la miel son extremadamente sensibles a los pesticidas y el público se está preocupando cada vez más sobre el alimento que contienen residuos de pesticidas. Claramente, los programas eficaces de control para estas plagas requieren el desarrollo de programas alternativos a los sistemas químicos clásicos. Un programa alternativo, el uso de los semioquímicos que son requeridos para que las plagas sobrevivan en las colmenas, es altamente atractivo. Hemos estado estudiando los mecanismos semioquímicos asociados a la invasión de la cría de las abejas de la miel por los ácaros <i>Varroa</i> y la invasión del pequeño escarabajo de la colmena. Los resultados de nuestros estudios han llevado a la identificación de químicos responsables de estos acontecimientos conductuales para ambos parásitos. Aquí reportamos la investigación biológica y química que llevara a la identificación de estos compuestos y de nuestros esfuerzos en desarrollar alternativas al control de las plagas usando estos semioquímicos.</p>

POSTER DISPLAYS SESSION-1: MONDAY 26TH

Organizer: Wayne B. Hunter

Date: July 26th from 8:00am to 6:00 pm, MARLIN Room

DSP1. Emerging Psyllid Genomes- Increasing RNA-interference Targets for Insect Management

Wayne Hunter¹, Blake Bextine², Robert Shatters¹, Jr., David Hall¹

1. USDA, ARS, U.S. Horticultural Res. Lab, 2001 S. Rock Rd., Ft. Pierce, FL 34945, USA. Wayne.hunter@ars.usda.gov

2. University of Texas at Tyler, 3900 University Blvd., Tyler, TX, 75703, USA. bbextine@uttyler.edu

Genomics has changed the strategies available to manage insects and diseases. The ability to effect a change in proteins, and transcripts, through RNA-interference, RNAi, has produced a rush towards the development of the most state-of-the-art pest suppression strategies available. We established the "International Psyllid Genome Consortium". To further studies on Psyllids which transmit *Can. Liberibacter* species, associated with Huanglongbing in citrus and Zebra Chip disease in potato. The first psyllid species being sequenced is the Asian Citrus Psyllid, *Diaphorina citri*, DIACI_v1.0 being led by the USDA,ARS, Ft. Pierce, FL. The potato psyllid genome, *Bacterocera cockerelli*, is being led by Dr. Bextine, Univ. of Texas at Tyler, together with ARS and the main working group "The International Psyllid Genome Consortium"

<http://www.uttyler.edu/psyllidgenomics/Home.html>; see the Psyllid genome NCBI homepage:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=genomeprj&cmd=ShowDetailView&TermToSearch=29473>

The genome from *D. citri* will act as the reference genome for future sequencing projects on psyllids and will provide the transcriptome, and a gene list. Combining this with research on RNAi delivery, construction, and development, we propose that specific psyllid transcripts can be used to reduce and suppress psyllids within an area-wide program using RNAi strategies. *General information on psyllids and other insect genomes available at: Arthropod Genomes: http://arthropodgenomes.org/wiki/Diaphorina_citri*

DSP1.

A genómica ha cambiado las estrategias disponibles para manejar insectos y enfermedades. La capacidad de efectuar cambios en las proteínas, y las transcripciones genéticas, a través de la interferencia del ARN, (ARNi), ha producido una carrera hacia el desarrollo de tecnologías de punta enfocadas en el uso de la supresión transcripcional para el control de plagas. Para avanzar en estos esfuerzos hacia el manejo de psílidos y la reducción de HLB, se estableció el "Consortio Internacional del Genoma de Psílidos ". Psílidos transmiten especies de *Can. Liberibacter*, las bacterias asociadas con las enfermedades Huanglongbing de los cítricos y Chip Zebra de la papa. La primera especie de psílidos en ser secuenciado es el psílido asiático de cítricos, *Diaphorina citri*, DIACI_v1.0. Este esfuerzo es liderado por el USDA, ARS, Ft. Pierce, FL. El secuenciamiento del genoma del psílido de la papa, *Bacterocera cockerelli*, está siendo dirigido por el Dr. Bextine, Univ. de Texas en Tyler, junto con ARS y el grupo de trabajo "El Consortio Internacional del Genoma psílido"

<http://www.uttyler.edu/psyllidgenomics/Home.html>; ver la página web de NCBI dedicada al genoma de psílidos:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=genomeprj&cmd=ShowDetailView&TermToSearch=29473>

El genoma de *D. citri* actuará como el genoma de referencia para futuros proyectos de secuenciación de psílidos y proporcionará el transcriptoma, y una lista de genes. Proponemos que combinando esto con la subsecuente investigación sobre la administración, construcción y desarrollo de ARNi, desarrollaremos transcritos específicos del psílido que se puedan utilizar para reducir y suprimir los psílidos dentro del contexto de un programa regional utilizando estrategias de ARNi. Información general sobre psílidos y otros genomas de insectos está disponible en: Genomas de artrópodos:

http://arthropodgenomes.org/wiki/Diaphorina_citri

DSP2. RNA-interference To Reducing Insect Pests: Plant Infusions

DSP2.

Hemos desarrollado un sistema para administrar

<p><u>Wayne Hunter</u>¹, Eitan Glick², Blake Bextine³, Nitzan Paldi²</p> <p>1. USDA, ARS, U.S. Horticultural Res. Lab, 2001 S. Rock Rd., Ft. Pierce, FL, 2. Beeologics Inc., 11800 SW 77th Ave. Miami, FL; 3. University of Texas at Tyler, 3900 University Blvd., Tyler, TX, USA.</p> <p>We developed a system for delivery of dsRNA constructs in whole-plant systems (herbaceous plants, woody grapevine and citrus seedlings and trees). Successful feeding of dsRNA in sucrose solutions to psyllids led to using cut plant flush. Treatments of seedlings showed that dsRNA could be introduced into whole plant systems. Fruiting citrus trees, ~2.5 m tall were successfully infused and are now being screened for dosage requirements and persistence within plant tissues. RNA- interference technology (RNAi) has been used shown to silence endogenous insect genes both by injection and feeding and in plants (genetically improved). Previously, RNAi was used successfully to prevent bees from succumbing to infection from a viral disease, and dsRNA was shown not to persist in bees nor honey once treatment was stopped. Future trials are focused on applications and titers needed to protect mature citrus trees. We propose that in the case of citrus pests specific transcripts can be used to reduce and suppress psyllids in an area-wide program targeting reduction of Huanglongbing.</p>	<p>construcciones de dsARN a plantas completas (en plantas herbáceas, vid, plantas leñosas y árboles de cítricos). El éxito experimentado con la adición de dsRNA a las soluciones de sacarosa usadas para alimentar psíldos, llevó a la utilización de cortes de ramas jóvenes. Los tratamientos de las plántulas mostraron que es posible introducir dsARN a nivel sistémico en planta. Frutos y árboles de cítricos, ~ 2,5 m de altura fueron infundidos exitosamente con dsARN y ahora están siendo examinados para determinar los requisitos de dosis y la persistencia en los tejidos vegetales. La tecnología de ARN de interferencia (ARNi) se ha utilizado para demostrar silenciamiento de genes endógenos en insectos tanto por inyección como por alimentación directa en insectos y por mejoramiento genético en plantas . Anteriormente, el ARNi fue utilizado con éxito para evitar que las abejas sucumbieran a enfermedades virales, encontrándose que el dsARN no persistió en las abejas o afectó la miel, una vez el tratamiento se terminó. Los ensayos futuros se centraran en el tipo de aplicaciones y las concentraciones necesarios para proteger árboles maduros. Proponemos que en el caso de las plagas de los cítricos, transcritos específicos se pueden utilizar para reducir y suprimir las poblaciones de psíldos dentro de un programa regional dirigido a la reducción del Huanglongbing.</p>
<p>DSP3. RNA-Interference Against Disease: Increasing Bee Health</p> <p><u>WB. Hunter</u>^{1*}, J. Ellis², D. vanEngelsdorp^{3*}, J. Hayes⁴, D. Westervelt⁴, E. Glick⁵, M. Williams³, I. Sela⁶, E. Maori⁶, J. Pettis⁷, D. Cox-Foster³, Nitzan Paldi^{5*}. 1 USDA,ARS 2001 S. Rock Rd, Ft. Pierce, FL 34945, USA. {*5. Beeologics Inc., 11800 SW 77th Ave. Miami, FL; et al.,}</p> <p>We present a real world example of the successful use of an RNAi product for disease control. RNAi increased bee health in the presence of the bee viral pathogen, IAPV. The importance of honeybees to the world economy far surpasses their contribution in terms of honey production; they are responsible for 10-30% of the world's food production through pollination. Since 2006, honey bees in the U.S. have faced a serious population decline due to a phenomenon call Colony Collapse Disorder (CCD) which is a disease caused by the interaction of two or more agents. Subsequent studies, with IAPV have shown it to cause honeybee mortality. IAPV is a single stranded RNA virus with no DNA stage placed taxonomically within the family Dicistroviridae. RNA-interference technology (RNAi) has been used successfully to silence endogenous genes in insects</p>	<p>DSP3.</p> <p>Aqui presentamos un ejemplo real de la utilización exitosa de un producto de ARNi para el control de enfermedades. ARNi aumentó la salud de las abejas en la presencia del patógeno viral IAPV. La importancia de las abejas mielíferas para la economía mundial supera con creces a su contribución en términos de producción de miel, ellas son responsables de un 10-30% de la producción mundial de alimentos a través de la polinización. Desde el otoño de 2006, las población de abejas mielíferas en los EE.UU. han enfrentado una grave disminución de la debido a un fenómeno llamado desorden del colapso de colonias (CCD), el cual es una enfermedad causada por la interacción de dos o más agentes. Estudios posteriores, con el IAPV han demostrado que este virus contribuye a la mortalidad de las abejas. IAPV es un virus ARN que no presenta una fase de ADN en su ciclo replicativo y que ha sido colocado taxonómicamente dentro de la familia Dicistroviridae . La tecnología de ARN de interferencia (ARNi) ha sido utilizada con éxito para silenciar genes endógenos en insectos (incluyendo las abejas mielíferas), aplicando la metodología tanto por la inyección como por alimentación. Anteriormente, el ARNi fue utilizado con éxito para evitar que las abejas sucumbieran a la infección del IAPV en el laboratorio. Este estudio de campo utilizó exitosamente dsARNs específicos para IAPV para mejorar la salud de las</p>

<p>(including honey bee) by injection and feeding. Previously RNAi was used successfully to prevent bees from succumbing to infection from IAPV in the lab. This field study used IAPV specific homologous dsRNA to successfully improve the health of bees infected with IAPV in over 160 honey bee hives in two discrete climates, seasons and geographical locations (FL and PA). This is the first successful large-scale application in animals which demonstrates that RNAi approaches have a place in disease control.</p>	<p>abejas infectadas con el IAPV en más de 160 colmenas en dos climas, estaciones y localidades geográficas diferentes (Florida y Pennsylvania). Esta es la primera aplicación exitosa a gran escala en sujetos animales, lo cual demuestra que los métodos de ARNi tienen un lugar en las estrategias de control de enfermedades.</p>
<p>DSP4. Food-based lure performance in three locations in Puerto Rico: attractiveness to <i>Anastrepha suspensa</i> and <i>A. oblique</i>.</p> <p>David A. Jenkins, Nancy Epsky, Paul E. Kendra, Robert R. Heath, and Ricardo Goenaga. USDA-ARS-TARS, 2200 Ave. P.A. Campos Ste. 201, Mayaguez, PR 00680, David.jenkins@ars.usda.gov</p> <p>Different lures based on hydrolyzed protein products were assayed in the field for their ability to attract <i>Anastrepha suspensa</i> and <i>A. obliqua</i> (Diptera: Tephritidae). Typically, ammonium acetate with putrescine and freeze-dried NuLure with ammonium acetate and putrescine attracted more flies than other baits and NuLure alone attracted the fewest flies. This is in contrast with similar studies conducted in Miami, Guatemala, and the Dominican Republic.</p>	<p>DSP4.</p> <p>Diferentes señuelos a base de productos de proteína hidrolizada se ensayaron en el campo para determinar su capacidad para atraer <i>Anastrepha suspensa</i> y <i>A. obliqua</i> (Diptera: Tephritidae). Normalmente, el acetato de amonio con putrescina y liofilizados NuLure con acetato de amonio putrescina atrajeron más moscas que los cebos, y NuLure sin aditivos atrajo a la menor cantidad de moscas. Esto está en contraste con estudios similares realizados en Miami, Guatemala y la República Dominicana.</p>
<p>DSP5. Methods to improve <i>Tamarixia radiata</i> (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) movement from emergence chamber to collection container in laboratory colonies</p> <p><u>Miriam J Ortez</u>, H. Alejandro Arevalo, Phil A. Stansly SWFREC. University of Florida, 2685 SR 29 N. Immokalee, FL. 34142</p> <p>We evaluated four collection methods to attract <i>Tamarixia radiata</i>, a parasitoid of <i>Diaphorina citri</i>, from laboratory colonies. A 2x2 factorial using presence /absence of LCD-lights with and without gentle suction was used to encourage wasps to move from an emergence chamber into a collection container. These methods were compared with fluorescent lights, the current standard in our colony. LCD-lights attracted the most wasps. Suction had a negative effect on the attraction.</p>	<p>DSP5.</p> <p>Se evaluaron cuatro métodos de colecta para atraer colonias de laboratorio de <i>Tamarixia radiata</i>, un parasitoide de <i>Diaphorina citri</i>. Se utilizó un factorial 2x2 de la presencia / ausencia de luces-LCD con y sin succión suave para animar a las avispas a pasar de una cámara de emergencia a un recipiente de recolección. Estos métodos fueron comparados con las luces fluorescentes, lo cual es el estándar actual en nuestra colonias. Las luces-LCD atrajeron el mayor número de avispas. La succión tuvo un efecto negativo en la atracción.</p>

<p>DSP6. Selection by <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) and <i>Cycloneda sanguinea</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) for <i>Aphis craccivora</i> (Hemiptera: Aphididae) and <i>Diaphorina citri</i> (Hemiptera: Psyllidae) based on olfaction.</p> <p><u>Mendez, Joel</u>; Arevalo, H. A.; Stansly P. A. Southwest Florida Research and Education Center, 2685 State Road 29 North. Immokalee, FL 34142.</p> <p><i>Harmonia axyridis</i> and <i>Cycloneda sanguinea</i> are two of the most common natural enemies of aphids and psyllids in Florida's citrus groves. Using an olfactometer, we compared preferences given a choice between "aphids and psyllids", "aphids and clean flush", and "psyllids and clean flush" under light and dark conditions. We observed that <i>H. axyridis</i> responded to olfactory clues emitted by the prey independent of species. However, <i>C. sanguinea</i> did not respond to olfactory cues from the aphids or psyllids species tested.</p>	<p>DSP6.</p> <p><i>Harmonia axyridis</i> y <i>Cycloneda sanguinea</i> son dos de los enemigos naturales más comunes de los áfidos y psílidos en huertos de cítricos de la Florida. Usando un olfatómetro, comparamos las preferencias cuando se les daba la opción de elegir entre "áfidos y psílidos", "áfidos y ramas limpias" y "psílidos y ramas limpias" bajo condiciones de luz y oscuridad. Observamos que <i>H. axyridis</i> respondió a las pistas olfativas emitidas por la presa independiente de la especie. Sin embargo, <i>C. sanguinea</i> no respondió a las señales olfativas de los especies de áfidos o psílidos probadas.</p>
<p>DSP7. Weevils of Cultivated Palms in the United States and Caribbean Countries</p> <p><u>Muhammad Haseeb</u> and Moses T.K. Kairo Center for Biological Control, College of Engineering Sciences, Technology and Agriculture, Florida A&M Univ., Tallahassee, FL 32307. Moses.Kairo@famuedu</p> <p>Cultivated palms are one of the important commodities in the United States and Caribbean Countries. Numerous insect pests are affiliated with palms worldwide. Among these, several invasive species are considered serious pests on coconut palms, ornamental palms and date palms. Our work focuses on identification and diagnostics of 80 weevil species. Of these, 60 species are pests and 20 species are pollinators. Proper identification and diagnostics of these species is prerequisite for regulatory pest management.</p>	<p>DSP7.</p> <p>Palmas cultivadas son uno de los productos básicos importantes en los Estados Unidos y los países del Caribe. Numerosas plagas de insectos están asociados con las palmas en todo el mundo. Entre ellas, varias especies invasoras son consideradas serias plagas de las palmas de coco, palmeras ornamentales y palmeras datileras. Nuestro trabajo se centra en la identificación y diagnóstico de 80 especies de gorgojo. De estas, 60 especies son plagas y 20 especies son polinizadores. La correcta identificación y diagnóstico de estas especies es requisito previo para la reglamentación del manejo de plagas .</p>
<p>DSP8. Susceptibility of Southern Green Stink Bug, <i>Nezara viridula</i> (L.) to different isolates of the mycopathogen, <i>Beauveria bassiana</i> under laboratory conditions</p> <p><u>Jordan Williamson</u>, Abisoye Somorin, Muhammad Haseeb, Moses T.K. Kairo. Center for Biological Control, College of Engineering Sciences, Technology and Agriculture, Florida A&M University, Tallahassee, FL 32307-4100. Moses.Kairo@famuedu</p>	<p>DSP 8.</p> <p>El Pinacate Verde del sur , <i>Nezara viridula</i> (L.) es una plaga grave de numerosos cultivos de importancia económica en todo el mundo. Los estudios para evaluar el potencial para desarrollar <i>Beauveria bassiana</i> como micopesticida para el manejo de esta plaga se han iniciado. Esos estudios están enfocados a la evaluación en el laboratorio.</p>

<p>The Southern Green Stinkbug, <i>Nezara viridula</i> (L.) is a serious pest of numerous economically important crops throughout the world. Studies to assess the potential for development of <i>Beauveria bassiana</i> as a mycopesticide that can be used for the management of this pest have been initiated. These studies are focused on laboratory assessment of the virulence of different isolates available in the ARSEF collection.</p>	<p>de la virulencia de diferentes aislamientos disponibles en la colección ARSEF</p>
<p>DSP9. Diversity of ambrosia beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) attracted to avocado, lychee, and essential oil lures</p> <p><u>Paul E. Kendra</u>, Jorge S. Sanchez, Wayne S. Montgomery, Jerome Niogret, and Katherine E. Okins</p> <p>Field trapping studies conducted in north-central Florida for the redbay ambrosia beetle (<i>Xyleborus glabratus</i>) captured numerous non-target ambrosia beetles, providing information on species diversity and relative abundance. Traps (Lindgren and sticky) baited with essential oil lures (manuka and phoebe) or freshly cut bolts of avocado and lychee wood attracted 17 species of Scolytinae, including 5 species of <i>Xyleborus</i>. <i>Xyleborus glabratus</i> comprised 75% of the captures in a mixed pine-oak-redbay forest with advanced stages of laurel wilt.</p>	<p>DSP 9.</p> <p>Los estudios de campo de captura del escarabajo <i>Xyleborus glabratus</i> realizados por Montgomery, Niogret Jerónimo, y Katherine E. Okins en el norte-centro de Florida capturaron numerosos coleópteros de otras especies, proporcionando información sobre la diversidad de las especies y su abundancia relativa. Trampas (Lindgren y pegajosas) cebadas con señuelos impregnados con aceite esenciales (manuka y Phoebe) o pernos de aguacate recién cortado y madera de lichi atrajeron 17 especies de Scolytinae, incluyendo 5 especies de <i>Xyleborus</i>. <i>Xyleborus glabratus</i> fueron el 75% de las capturas en un bosque mixto de pino-encino-redbay que presentaba estadios avanzados de la marchitez de laurel.</p>
<p>DSP10. Attraction of redbay ambrosia beetle (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) to avocado, lychee, and essential oil lures</p> <p><u>Paul E. Kendra</u>, Wayne S. Montgomery, Jerome Niogret, Jorge E. Peña, Nancy D. Epsky, and Robert R. Heath USDA-ARS, Subtropical Horticulture Research Station, 13601 Old Cutler Rd., Miami, FL 33158</p> <p>The redbay ambrosia beetle (RAB, <i>Xyleborus glabratus</i>) is a wood-boring pest that vectors laurel wilt, a lethal vascular disease that currently threatens Florida avocados. Field and laboratory studies were conducted to evaluate attraction of RAB to avocado wood (three races), lychee wood, and two commercial lures (manuka and phoebe oils). Results indicated (1) no strong preference among avocado races, (2) greater attraction to lychee vs avocado, and (3) greater attraction to phoebe oil vs manuka oil.</p>	<p>DSP10.</p> <p>El escarabajo de ambrosía redbay (RAB, <i>Xyleborus glabratus</i>) es una plaga maderera que es vector del marchitamiento del laurel, una enfermedad vascular letal que amenaza actualmente a los aguacates de la Florida. Estudios de campo y de laboratorio fueron realizados para evaluar la atracción de RAB a las maderas de arboles de aguacate (tres razas) lichi y dos señuelos comerciales (manuka y aceites Phoebe). Los resultados indican (1) que no hay ninguna preferencia entre las razas de aguacate, (2) que hay una mayor atracción por lichi vs aguacate, y (3) que hay una atracción mas grande por el aceite Phoebe vs el aceite de manuka.</p>
<p>DSP11. Chemical control of the red bay ambrosia beetle, <i>Xyleborus glabratus</i> (Coleoptera: Scolytinae) in Florida</p>	<p>DSP11.</p>

<p>J. E. Peña, J. H. Crane, R. Cave, R. Duncan and M. Samuel-Foo. University of Florida, Tropical REC, 18905 SW 280th Street, Homestead, FL 33031. jepe@ifas.ufl.edu</p> <p>The red bay ambrosia beetle, <i>Xyleborus glabratus</i> and a exotic pest of the Lauraceae in the US, threatens avocado <i>Persea americana</i> production in Florida by transmitting laurel wilt to this important fruit crop. While chemical control is not viewed as the only solution, control tactics should be made available to Florida avocado growers. Tests were conducted using either avocado logs treated with a pesticide or by treating with insecticides potted avocado trees. In general, contact insecticides, Bifenthrin, Permethrin and Endigo provided significant differences on beetle entry, while malathion and Endigo + LI 700 provided effective control during winter and spring, 2010, when avocado logs were treated. Danitol, Kryocide and Tolfenpyrad appeared to be promising at the beginning of the experiment when avocado trees were drenched or sprayed with several chemicals, i.e., Tolfenpyrad, Actara, Kryocide, HGW86+MSO, Endigo, Danitol, and Mustang.</p>	<p><i>Xyleborus glabratus</i> es una plaga exótica de las Lauraceae en los EE.UU., amenaza la producción de aguacate, <i>Persea americana</i> en la Florida mediante la transmisión de la marchitez del laurel. Mientras que el control químico no es visto como la única solución, tácticas de control deben estar a disposición de los productores de aguacate de la Florida. Se llevaron a cabo pruebas utilizando troncos de aguacate tratados con un plaguicida o árboles plantados en macetas tratados con insecticidas. En general, los insecticidas de contacto, Bifentrina, permetrina y Endigo muestran diferencias significativas en el control de la entrada del escarabajo, mientras que el malatión y Endigo LI + 700 proporcionaron un control efectivo durante el invierno y la primavera de 2010, cuando los troncos de aguacate fueron tratados. Danitol, Kryocide y tolfenpirad fueron prometedores al comienzo del experimento, cuando los árboles de aguacate fueron empapados o rociarse con varios productos químicos, es decir, tolfenpirad, Actara, Kryocide, HGW86 + MSO, Endigo, Danitol, Mustang</p>
<p>DSP12. Parthenogenesis induction by <i>Wolbachia</i> in parasitoids</p> <p>Andrew P. Davies¹, Martin Aluja², Richard B. Furlong¹, Paul D. Shirk¹ and John Sivinski¹</p> <p>¹ United States Department of Agriculture – Agricultural Research Service (USDA-ARS), Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, Gainesville, Florida, USA. Email: andrew.davies@ars.usda.gov</p> <p>² Instituto de Ecología, A.C., Apartado Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, Mexico.</p> <p>The maternally inherited intracellular bacterium, <i>Wolbachia pipientis</i>, induces reproductive alterations in host arthropod populations such as male-killing, feminization, parthenogenesis induction (PI, or reproduction without males) and cytoplasmic incompatibility. Here we report that PI in Mexican <i>Odontosema anastrephae</i> (Hymenoptera: Figitidae) parasitoids of <i>Anastrepha</i> spp. fruit flies is caused by novel <i>Wolbachia</i> strain infection. In addition, we discuss ongoing cytogenetic and genomic studies using <i>O. anastrephae</i> as a model to elucidate the mechanisms behind <i>Wolbachia</i> PI.</p>	<p>DSP12.</p> <p><i>Wolbachia pipientis</i> es una bacteria intracelular heredada maternalmente, que induce alteraciones reproductivas en las poblaciones de artrópodos, tales como muerte selectiva de machos, feminización, inducción de partenogénesis (PI, o reproducción sin machos) e incompatibilidad citoplasmática. Aquí mostramos que el PI en <i>Odontosema anastrephae</i> Mejicana (Hymenoptera: Figitidae) parasitoides de <i>Anastrepha</i> spp., moscas de la fruta es causada por una infección de una nueva cepa de <i>Wolbachia</i>. Además, se discuten los estudios citogenéticos y genómicos en curso utilizando <i>O. anastrephae</i> como un modelo para elucidar los mecanismos detrás de PI causada por <i>Wolbachia</i>.</p>
<p>DSP13. Volatile chemicals from host and non-host trees of the redbay ambrosia beetle <i>Xyleborus glabratus</i>, threatening the Floridan avocado production</p> <p>Jerome Niogret, Paul E. Kendra, Nancy D. Epsky, Robert R. Heath. Jerome.Niogret@ars.usda.gov; Subtropical</p>	<p>DSP13.</p>

<p>Horticult. Res. Station, USDA-ARS, 13601 Old Cutler Road 33158 Miami, FL.</p> <p>The redbay ambrosia beetle <i>Xyleborus glabratus</i> (Coleoptera: Scolytinae) is an invasive pest introduced in spreading in Southeastern US. The beetle carries a symbiotic fungus which causes laurel wilt, a vascular disease killing of host trees of the Laureacea family as 6 weeks. We compare the chemical profiles from host and non-host trees as part of research on potential semiochemicals that could be used for detecting and monitoring this new pest.</p>	<p><i>Xyleborus glabratus</i> (Coleoptera: Scolytinae) es una plaga invasora introducida en el sureste de EE.UU.. El escarabajo lleva un hongo simbiótico que causa la marchitez del laurel, una enfermedad vascular que mata en 6 semanas a los árboles hospederos pertenecientes a familia Laureacea. Se comparan los perfiles químicos de hospederos y no hospederos como parte de la investigación sobre semioquímicos potenciales que podrían ser utilizados para la detección y seguimiento de esta nueva plaga.</p>
<p>DSP14. Host defense costs to parasitism in <i>Plodia interpunctella</i> - <i>Venturia canescens</i> interactions</p> <p><u>Jerome Niogret</u>, Pejman Rohani Odum School of Ecology, University of Georgia, Athens, GA. Jerome.Niogret@ars.usda.gov</p> <p>The level of an organism's investment in defenses against natural enemies depends on the fitness costs of resisting parasitism and on the costs of maintaining defenses in the absence of infection. We measured the cost of resistance to parasitism and the cost of maintaining resistance in the absence of immune challenge during the next generation in <i>Plodia interpunctella</i>-<i>Venturia canescens</i> interaction, focusing on larval and adult host size, growth and developmental time on two successive generations.</p>	<p>DSP14.</p> <p>El nivel de inversión de un organismo en las defensas contra los enemigos naturales depende de los costos de aptitud reproductiva de resistir el parasitismo y de los costos de mantenimiento de defensas en la ausencia de infección. En este estudio medimos el costo de la resistencia al parasitismo y el costo de mantenimiento de la resistencia en ausencia de desafío inmunológico durante la siguiente generación en la interacción <i>Plodia interpunctella</i>-<i>Venturia canescens</i>, centrándonos en el tamaño de la larva y el adulto, y el tiempo de crecimiento y desarrollo en dos generaciones sucesivas</p>

MONDAY AFTERNOON, JULY 26, 2010

Symposium Title: MOSQUITO ECOLOGY AND ARBOVIRUS TRANSMISSION IN FLORIDA
Organizer: Dr. Phil Lounibos
Date: MONDAY July 26th from 2:05-5:00, Pompano Room

<p>The role of multiple vectors in West Nile virus epidemiology.</p> <p>Cynthia Lord, Stephanie Richards and Walter Tabachnick</p> <p>Multiple mosquito species can transmit West Nile virus. We will discuss the consequences of this for the</p>	<p>El rol de vectores múltiples en la epidemiología del virus del Nilo occidental</p> <p>Múltiple especies de mosquitos pueden transmitir el virus del Nilo occidental. Lo cual acarrea consecuencias para la epidemiología del virus; y esto será discutido en nuestra presentación.</p>
--	--

epidemiology of the virus.	
<p>Chemical ecology of host-finding by <i>Culex</i></p> <p>Sandra A. Allan, Ulrich Bernier and Daniel Kline</p> <p>Research on behavior of <i>Culex</i> mosquitoes to host odors and odors newly identified from avians provides insights into cues used to locate avian hosts.</p>	<p>Ecología química del comportamiento de búsqueda del hospedador por <i>Culex</i></p>
<p>Use of container habitats by <i>Aedes aegypti</i> during and after an outbreak of Dengue-1 virus in Key West, Florida.</p> <p>Lawrence J. Hribar, Andrea L. Leal, Mikki J. Coss, Michael C. Spoto, and Edsel M. Fussell.</p> <p>Larval surveys conducted in Key West during an outbreak of dengue-1 virus and throughout the Keys afterward revealed high levels of infestation by <i>Aedes aegypti</i>.</p>	<p>Uso de contenedores como hábitat de <i>Aedes aegypti</i> durante y luego del brote del virus del dengue-1 en los cayos, Florida</p> <p>Muestreos de larvas revelaron altos niveles de infestación por <i>Aedes aegypti</i> en los cayos durante y luego de un brote del virus del dengue-1.</p>
<p>Larval ecology and adult vector competence of invasive mosquitoes <i>Aedes albopictus</i> and <i>Ae. aegypti</i> for chikungunya virus</p> <p>Westbrook, Catherine A</p> <p>Features of the mosquito larval environment shape life-history traits important in arbovirus dynamics and can directly affect characteristics that influence adult susceptibility to chikungunya virus.</p>	<p>Ecología de la larva y la competencia del adulto vector del mosquito invasivo <i>Aedes albopictus</i> y <i>Ae. aegypti</i> por el virus chikungunya</p> <p>Características del hábitat de la larva determina la historia de vida que son importantes en la dinámica del arbovirus y pueden afectar directamente las características que influyen en la susceptibilidad del adulto al virus chikungunya</p>
<p>Invasive Plants and Mosquitoes in Florida</p> <p>Michael Reiskind</p> <p>Human landscapes in Florida are dominated by invasive plants. These landscapes are also plagued with two non-native mosquito species: <i>Aedes aegypti</i> and <i>Aedes albopictus</i>. As both of these mosquitoes use plant material as a nutrient base in the aquatic, larval stage, and invasive plants make up a significant fraction of those plant materials, I investigated the effects of invasive and native plants on these mosquito larvae.</p>	<p>Plantas invasivas y mosquitos en Florida</p> <p>Las aéreas urbanizadas en Florida están dominados por plantas invasivas. Estos ambientes también están plagados de dos especies de mosquitos no-nativos: <i>Aedes aegypti</i> y <i>Aedes albopictus</i>. Debido a que ambas especies de mosquitos utilizan partes de las plantas como una base de nutrientes durante el estadio acuático larval, y que las plantas invasivas conforman una fracción significativa de esos materiales, se investigo los efectos de plantas invasivas y nativas en las larvas de aquellos mosquitos.</p>
<p>The role of resources in competitive coexistence and exclusion among Florida <i>Aedes</i></p> <p>Steven A. Juliano, Ebony G. Murrell, Kavitha Damal, Scott B. Chism, Jarrett B. Cellini</p> <p>Meta-analysis shows that competitive exclusion of <i>Aedes aegypti</i> by <i>Aedes albopictus</i> depends on the type of detritus</p>	<p>El rol de los recursos durante una coexistencia competitiva y de exclusión entre especies de <i>Aedes</i> en Florida</p> <p>Un meta-análisis muestra que la exclusión competitiva de <i>Aedes aegypti</i> por <i>Aedes albopictus</i> depende en el tipo de recursos de detritos. La distribución en el campo de estas especies, y su habilidad de explotar diferentes clases de detritos sugiere cuales son las condiciones que llevan a una</p>

<p>resource. These species' field distributions and abilities to exploit different classes of detritus suggest the conditions yielding competitive coexistence.</p>	<p>coexistencia competitiva.</p>
<p>Competitive reduction by satyrization? Evidence for interspecific mating and asymmetric reproductive competition between invasive Florida vectors.</p> <p>L. Philip Lounibos, Frederic Tripet, Naoya Nishimura, Erik Blosser</p> <p>New results demonstrate mating between <i>Aedes albopictus</i> and <i>Aedes aegypti</i> in nature in Florida and that interspecific matings promote the competitive reduction of <i>A. aegypti</i>.</p>	<p>¿Hay una reducción competitiva por satyrization? Evidencias de apareamiento interespecifico y competencia reproductiva asimétrica entre vectores invasivos de Florida</p> <p>Resultados recientes demuestran que ocurre el apareamiento entre <i>Aedes albopictus</i> y <i>Aedes aegypti</i> en Florida, y que el apareamiento interespecifico promueve la reducción de la competencia de <i>Aedes aegypti</i></p>

MONDAY AFTERNOON, JULY 26, 2010

CONCURRENT SESSION: **Student Paper Competition, Doctor of Philosophy DOLPHIN- ROOM**

<p>A Study on the Two Invasive Citrus Butterfly Species in Jamaica, <i>Heraclides andraemon</i> (Papilionidae) Hubner, and <i>Papilio demoleus</i> (Papilionidae) L. and the development of Control Measures against them.</p> <p><u>Charah Watson</u>,¹ Eric Garraway,² Dwight Robinson,² Nemoi Chisolm,² and Trevor Yee.³</p> <p>¹Dept. of Chemistry, ²Dept. of Life Sciences, ³Natural Products Institute, the University of the West Indies, Mona, Kingston 7, Jamaica.</p> <p>The invasive citrus butterfly, <i>Heraclides andraemon</i>: <i>andraemon</i> (Papilionidae) Hubner, was found by us feeding on a previously un-described host plant, <i>Piper amalago</i>: <i>amalago</i> (Piperaceae) L. Our investigation into this feeding and the breeding behavior of the butterfly, led to the discovery of the chemical that is the critically important attractant, of the various host plants. By manipulating its breeding behavior, a novel control method was developed, which we think is very effective, but also, environmentally friendly, species specific, and to which the butterfly is unlikely to build up a resistance against, easily. These investigations have also led to our hypothesis of the butterfly's host plant evolution. With the arrival of another invasive citrus feeding species, from Asia, <i>Papilio demoleus</i> L., in the New World firstly, in the Dominican Republic in 2004, which then spread to Puerto Rico in 2005, and Jamaica in 2006, this led to the investigation and adaptation of our methodology against this new species. It has resulted in another successful potential control method, which will also be described in this presentation.</p>	<p>Studio de dos especies de mariposas invasoras en cítricos en Jamaica, <i>Heraclides andraemon</i> (Papilionidae) Hubner, y <i>Papilio demoleus</i> (Papilionidae), y el desarrollo de medidas de control contra estas plagas</p> <p>La mariposa invasora de cítricos, <i>Heraclides andraemon</i>: <i>andraemon</i> (Papilionidae) Hubner, fue encontrada por nosotros alimentándose de una planta no descrita, <i>Piper amalago</i>: <i>amalago</i> (Piperaceae) L. La investigación sobre la alimentación y comportamiento reproductivo de esta mariposa, condujo al descubrimiento de la sustancia química atrayente de varias plantas hospederas. Mediante la manipulación de su comportamiento reproductivo, un método de control se ha desarrollado, el cual pensamos que es muy efectivo, pero sobre todo amigable con el medio ambiente, específico, y al cual la mariposa no podrá desarrollar resistencia tan fácilmente. Estas investigaciones también han llevado a nuestra hipótesis de la evolución de plantas hospederas de mariposas. Con la llegada de otras especies invasoras de cítricos de Asia, <i>Papilio demoleus</i> L., primero al Nuevo Mundo, luego a República Dominicana en el 2004, que se extendió a Puerto Rico en el 2005, y Jamaica en el 2006, esto condujo a la investigación y adaptación de nuestra metodología en contra de estas nuevas especie. Esto ha generado otro potencial método de control de gran éxito, que también será descrito en esta presentación.</p>
<p>Impact of different organic mulches on the soil surface arthropod community and weeds</p> <p><u>Harsimran K Gill</u>, Robert McSorley, Gaurav Goyal and Marc Branham</p> <p>Department of Entomology & Nematology, 970 Natural Area Drive, P.O. Box 110620, Gainesville, FL 32611-0620</p> <p>Mulching around plants can control the attack of insect pests and weeds. Field experiment was conducted to compare the impact of pine bark, sunn hemp, sorghum-sudangrass, and cowpea mulches on soil surface arthropods using pitfall and board traps, weed ratings, buckeye caterpillar counts, and snapdragon mortality. Formicidae, Cicadellidae, Orthoptera, and small plant feeders were found to be higher in control and cowpea plots. Buckeye caterpillars were not affected by treatments.</p>	<p>Impacto de diferentes coberturas orgánicas en la comunidad de artrópodos en la superficie del suelo y las malezas</p> <p>El uso de coberturas alrededor de las plantas puede controlar el ataque de plagas de insectos y malezas. Un experimento de campo se realizó para comparar el impacto de la corteza de pino, crotalaria, sorgo parto sudan, y coberturas de frijol sobre la abundancia de artrópodos de la superficie utilizando las trampas "pitfall y board", y también se realizaron mediciones de las malezas (usando una escala), conteo de orugas, y la mortalidad de "snapdragon". Mayores números de Formicidae, Cicadellidae, Orthoptera, y pequeños herbívoros se encontraron en el control y en las parcelas de frijol. El conteo de orugas no fue afectado por los tratamientos.</p>

<p>Influence of abiotic factors on activity of three fungal pathogens regulating chilli thrips, <i>Scirtothrips dorsalis</i> (Thysanoptera: Thripidae) on pepper</p> <p>Vivek Kumar, Dakshina R Seal, David J. Schuster, Lance Osborne, Cindy McKenzie and Garima Kakkar. Tropical Research and Education Center, 18905 SW 280th St. Homestead, FL 33031, vivekiari@ufl.edu</p> <p>Entomopathogenic fungi have become significant part of integrated pest management program but still its role is questionable based on its inconsistent performance. The efficacy of fungal pathogens greatly varies with the change in abiotic conditions. In current study, we evaluated how three different moisture levels and timing of application, influences activity of entomopathogens- <i>Beauveria bassiana</i>, <i>Metarhizium anisopliae</i> and <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> in regulating chilli thrips, <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood on pepper.</p>	<p>Influencia de factores abióticos sobre la actividad de tres hongos patógenos que regulan los trips <i>Scirtothrips dorsalis</i> (Thysanoptera: Thripidae) en pimentón</p> <p>Los hongos entomopatógenos se han convertido en una parte importante del programa de manejo integrado de plagas, pero su rol es aún cuestionado debido a su inconsistente desempeño. La eficacia de los hongos patógenos varía mucho con el cambio de las condiciones abióticas. En este estudio, se evaluó la influencia de tres niveles de humedad y el momento de aplicación sobre la actividad de los entomopatógenos- <i>Beauveria bassiana</i>, <i>Metarhizium anisopliae</i> y <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> en la regulación del trips, <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood en la pimienta.</p>
<p>Identification of immature stages of picture-winged fly pests of corn</p> <p>Goyal, G., G.J. Steck, G.S. Nuessly, J.L. Capinera, D.R. Seal, and K.J. Boote, Everglades Research and Education Center, University of Florida, IFAS, Belle Glade, F</p>	
<p>The effect of adjacent plant communities on the development of flower thrips populations in southern highbush blueberries in Florida</p> <p>Elena M. Rhodes and O. E. Liburd, University of Florida Entomology and Nematology Department, P. O. Box 110620, Bldg. 970 Natural Area Dr. Gainesville, FL 32611. erhodes@ufl.edu</p> <p>Flower thrips are the key pest of southern highbush blueberries in Florida. Thrips can move into crops from neighboring host plants. In this study, thrips development and movement into a blueberry planting and adjacent clover field were monitored and the effect of weed control on thrips numbers was examined. Flower thrips developed in the blueberry planting and clover field simultaneously. However, less thrips per trap were found in the weeded plots.</p>	<p>Efecto de las comunidades de plantas adyacentes sobre el desarrollo de las poblaciones de trips de flores en los arándanos de arbusto alto en el sur de Florida</p> <p>Los trips de flores son una plaga importante de los arándanos de arbusto alto en el sur de Florida. Los trips pueden moverse a los cultivos desde plantas hospederas vecinas. En este estudio, fueron monitoreados el desarrollo y movimiento de trips hacia una plantación de arándanos y hacia campos adyacentes de tréboles, también se evaluó el efecto del control de malezas en los números de trips. Los trips de flores se desarrollaron simultáneamente en la plantación de arándanos y en el campo de tréboles. Sin embargo, menos trips por trampa se encontraron en las parcelas desmalezadas.</p>

<p>Timing of Temik and Movento Applications for Control of Asian Citrus psyllid (ACP) <i>Diaphorina citri</i></p> <p>Scott Croxton, Mike Edenfield and Phil Stansly, University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences, Southwest Florida Research and Education Center, 2685 State Rd. 29 N, Immokalee, FL 34142.</p> <p>Temik and Movento are systemic insecticides used to control ACP by soil and foliar application, respectively. We compared two timings of Temik with and without Movento and a standard February application of a pyrethroid. ACP populations were monitored using the tap method once every two weeks through the spring and summer growing seasons. All Temik and Movento treatments performed equally well and provided more extended control than the standard.</p>	<p>Tiempo de aplicaciones de Temik y Movento para el control del psílido asiático de los cítricos (ACP) <i>Diaphorina citri</i>.</p> <p>Temik y Movento son insecticidas sistémicos utilizados para controlar ACP aplicados al suelo y al follaje, respectivamente. Se compararon dos tiempos de aplicaciones de Temik con y sin Movento y una aplicación estándar de un piretroide en Febrero. Las poblaciones de ACP fueron monitoreadas mediante el método del “tap” una vez cada dos semanas durante la primavera y el verano. Se obtuvo similares resultados para Temik y Movento, y ambos tratamientos produjeron un control más extenso de lo habitual.</p>
<p>How effective are Risk Communication Activities during the Permitting/ Importation Process of Insect Biological Control Agents</p> <p>O. Paraiso, M. T. K. Kairo, S. Bloem, and S. D. Hight, Center for Biological Control, College of Engineering Sciences, Technology and Agriculture, Florida Agricultural & Mechanical University, Tallahassee, FL 32307.</p> <p>Concerns about potentially detrimental environment impacts that might result from the introduction of insect biological control agents are responsible for the increasingly stringent import regulatory requirements imposed by the U.S. Department of Agriculture (USDA), Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), Plant Protection and Quarantine (PPQ) division. Consequently, a study was conducted to describe how PPQ communicated risks’ pertaining to the permitting/ importation process of insect biological control agents to stakeholders. In addition, this study explored which areas of risk communication practices would be most important for improving the current importation process. A web questionnaire was developed using the ‘Mentals Model’ approach and delivered to 5 groups of PPQ stakeholders. The results will be used as an important input for improving risk communication performance.</p>	<p>¿Cuán efectivas son las actividades de comunicación de riesgos durante el proceso de permisos/importación de agentes de control biológico de insectos?</p> <p>El aumento en los requisitos reguladores de importación impuestos por el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA), Sanidad Animal y Vegetal del Servicio de Inspección (APHIS), Sanidad Vegetal y Cuarentena (PPQ), se deben a las preocupaciones relacionadas a los impactos perjudiciales al medio ambiente que pudieran derivar la introducción de agentes de control biológico de insectos. Por esta razón, se realizó un estudio para describir la forma como PPQ comunica a los interesados los riesgos con respecto al proceso de permisos/importación de agentes de control biológico de insectos. Además, este estudio exploró cuales serian las áreas de las prácticas de comunicación de riesgo que serían más importantes para poder mejorar el proceso actual de importación. Un cuestionario en la web, desarrollado a través del "Mentals Model", fue entregado a 5 grupos de PPQ interesados. Los resultados se utilizarán como información importante para mejorar el rendimiento de la comunicación de riesgos.</p>

<p>Effect of Twospotted Spider Mites (Acari: Tetranychidae) on Marketable Yield of Field-grown Strawberries</p> <p>Nyoike, T.W., and O.E. Liburd, Entomology & Nematology Dept, Bldg 970 Natural Area Drive, University of Florida Gainesville, FL 32611</p> <p>The twospotted spider mite (<i>Tetranychus urticae</i> Koch) is the most damaging mite pest in strawberries. Field experiments were conducted to evaluate the effect of mite infestation on strawberry yields. Three different mite infestations levels (high, medium and low) were established on field-grown strawberries alongside a control. The treatment with the highest mite infestation had the lowest yield in both years. There was a negative correlation between accumulated mite-days and harvested marketable yields.</p>	<p>Efecto de la araña roja (Acari: Tetranychidae) en el rendimiento comercial de fresas cultivadas en campo.</p> <p>La araña roja (<i>Tetranychus urticae</i> Koch) es el ácaro más perjudicial en fresas. Los experimentos de campo fueron realizados para evaluar el efecto de infestaciones de ácaros en los rendimientos de la fresa. Tres infestaciones del ácaro (alto, medio y bajo) se establecieron en fresas producidas en el campo junto a un control. El tratamiento con la infestación más alta de ácaros tuvo el menor rendimiento en ambos años. Existió una correlación negativa entre la acumulación de ácaro-días y el rendimiento comercial de la cosecha.</p>
---	--

Graduate Student Competition MASTER'S of SCIENCE

<p>Differential predation by two predatory mites <i>Amblyseius swirskii</i> and <i>A. cucumeris</i> (Acari: Phytoseiidae) on <i>Frankliniella schultzei</i> and <i>Thrips palmi</i> (Thysanoptera: Thripidae) in field cucumber</p> <p>Garima Kakkar, Dakshina R. Seal, Philip A. Stansly, Oscar E. Liburd and Vivek Kumar, Tropical Research and Education Center, University of Florida, 18905 SW 280th St. Homestead, FL 33031, garimaiari@ufl.edu</p> <p><i>Thrips palmi</i> Karny and <i>Frankliniella schultzei</i> Trybom are one of the important pests of field cucumber in Homestead, Florida. In the present study we evaluated the efficacy of two predatory mites- <i>Amblyseius swirskii</i> (Athias-Henriot) and <i>A. cucumeris</i> (Oudemans) in regulating these two thrips species. <i>A. swirskii</i> provided significant reduction of <i>T. palmi</i> and none of the two predatory mites were effective in regulating <i>F. schultzei</i>.</p>	<p>Diferencia en la depredación por el acaro depredador <i>Amblyseius swirskii</i> y <i>A. cucumeris</i> (Acari: Phytoseiidae) sobre <i>Frankliniella schultzei</i> y <i>Thrips palmi</i> (Thysanoptera: Thripidae) en pepino en el campo.</p> <p><i>Thrips palmi</i> Karny y <i>Frankliniella schultzei</i> Trybom son unas de las plagas mas importantes de pepino en Homestead, Florida. En el presente estudio evaluamos la eficacia de dos ácaros depredadores- <i>Amblyseius swirskii</i> (Athias-Henriot) y <i>A. cucumeris</i> (Oudemans) como reguladores de estas dos especies de thrips. <i>A. swirskii</i> proporcionó una reducción significativa en <i>T. palmi</i> y ninguno de los ácaros depredadores fueron efectivos regulando <i>F. schultzei</i>.</p>
---	---

<p>Evaluating the predator for <i>Euxesta stigmatias</i> by investigating the microflora of corn ear <u>Megha Kalsi</u>, D. R. Seal, G. Nuessly and J. L. Capinera Tropical research and education center (TREC). 18905, SW 280th street. Homestead, Florida-33031. meghakalsi@ufl.edu <i>Euxesta stigmatias</i> Loew is a serious pest of sweet corn. <i>Oreus insidiosus</i> (Say) is a commonly occurring potential predator in the cornfields in south Florida. Various development stages of <i>O. insidiosus</i> predate on <i>E. stigmatias</i> eggs. Besides, some unidentified staphylinids immature are highly active feeder on <i>E. stigmatias</i> eggs and larvae. In the present research, seasonal abundance, distribution and behavior in feeding on <i>E. stigmatias</i> of these biocontrol agents will be addressed.</p>	<p>Evaluación de depredadores de <i>Euxesta stigmatias</i> mediante la investigación de la microflora de la mazorca. <i>Euxesta stigmatias</i> Loew es una plaga del maíz dulce. <i>Oreus insidiosus</i> (Say) es un depredador potencial que ocurre comúnmente en los campos de maíz en el sur de la Florida. Diversos estadios de desarrollo de <i>O. insidiosus</i> depredan sobre los huevos de <i>E. stigmatias</i>. Además, algunos estafilínidos inmaduros no identificados son altamente consumidores de huevos y larvas de <i>E. stigmatias</i>. En la presente investigación, se reportan la abundancia estacional, distribución y comportamiento de alimentación en <i>E. stigmatias</i> de estos dos agentes de control biológico.</p>
--	--

8:30 -- 12:00

TUESDAY MORNING, July 27, 2010

<p>Symposium Title: Innovative Arthropod Management Solutions Organizers: Joe Eger (Dow AgroSciences, Tampa, FL) Scott Ferguson (Atlantic Turf & Ornamental Consulting, Vero Beach, FL)</p> <p>Date: TUESDAY July 27th from 8:00am-12:00pm, AMBERJACK Room</p>
--

<p>Field validation of subterranean termite (Isoptera, Rhinotermitidae) control with Recruit[®] HD, a new termite bait from Dow AgroSciences.</p> <p><u>J.E. Eger</u>, Dow AgroSciences, Tampa, FL, Joe J. DeMark, Dow AgroSciences, Fayetteville, AR, J. A. McKern, Dow AgroSciences, Christianburg, VA, M. P. Tolley, Dow AgroSciences, Indianapolis, IN, M. D. Lees, Dow AgroSciences, Granite Bay, CA, M. L. Fisher, Dow AgroSciences, Fresno, CA, R. L. Hamm, Dow AgroSciences, Indianapolis, IN, M. W. Melichar, Dow AgroSciences, Indianapolis, IN, M. Messenger, USDA, APHIS, VS, NCAHP, Alexandria, VA, and E. M. Thoms, Dow AgroSciences, Gainesville, FL.</p> <p>Recruit[®] HD was evaluated in a large scale regulatory study involving 145 structures across the country. This study is nearing completion. Elimination of termites at preventative (uninfested) structures and remedial (infested) structures is reviewed along with information on associated placebo (unbaited) structures. Bait consumption results will also be presented.</p>	<p>Validación de campo para el control de termitas subterráneas (Isóptera, Rhinotermitidae) con Recruit[®] HD, un nuevo cebo para termitas de Dow AgroSciences.</p> <p>Recruit[®] HD fue evaluado en un estudio regulatorio a gran escala comprendido de 145 estructuras en todo el país, el cual esta próximo a concluir. La eliminación de termitas en estructuras preventivas (no infestadas) y correctivas (infestadas) es revisada, además de información asociada a las estructuras placebo (trampas sin cebo). Los resultados del consumo de cebo serán presentados.</p>
<p>The use of the bio-insecticide PFR-97 in food crop</p>	<p>Uso del bio-insecticida PFR-97 en la producción de</p>

<p>production in the southeastern US.</p> <p><u>H. Brett Highland</u>, Certis USA, 1069 Eisenhower Dr, Nokomis, FL 34275.</p> <p>PFR-97 WDG[®] is presently marketed by Certis USA as a microbial insecticide for the control of many different insect pests, and was originally isolated in 1986 by Dr. Lance Osborne of the University of Florida (Apopka). The active ingredient in the product is the blastospore stage of the naturally occurring soil fungus <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> strain Apopka 97. The fungus has been shown to be effective in controlling many different insect pests found in Florida including onion thrips, western flower thrips, potato psyllids, and citrus psyllids. At present Certis USA is seeking a food crop use registration for the product and expects a registration before the end of 2010. We will discuss the product characteristics of PFR-97, its mode of action, proposed application scenarios, use limitations, and review pertinent data on its use in food crop production in SE US specialty vegetable and fruit crops.</p>	<p>cultivos alimenticios en el Sur Este de los EE.UU.</p> <p>PFR-97 WDG[®] es actualmente comercializado por Certis EE.UU. como un insecticida microbiano para el control de muchas plagas de insectos y fue originalmente aislado en 1986 por el Dr. Lance Osborne de la Universidad de Florida (Apopka). El ingrediente activo de este producto es la etapa de blastospore del hongo <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> variedad Apopka 97, el cual ocurre naturalmente en el suelo. Este hongo ha demostrado ser eficiente controlando muchas plagas en Florida tales como: los trips en cebolla, trips de las flores del oeste, psilidos en papa y psilidos en cítricos. Actualmente, Certis EE.UU. esta buscando un registro federal para cultivos alimenticios y espera tenerlo a finales del año 2010. Se discutirá la características de PFR-97, su modo de acción, sus limitaciones e información pertinente de su uso en la producción en cultivos alimenticios especialmente en vegetales y frutas en el Sur Este de los EE.UU.</p>
<p>Control of royal palm bug, <i>Xylastodoris luteolus</i> (Hemiptera: Thaumastocoridae), with soil applied systemic insecticides.</p> <p><u>Doug Caldwell</u>, Collier County Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, 14700 Immokalee Road, Naples, FL 34120 and A. D. Ali, Davey Institute, The Davey Tree Expert Co., 17140 Oak Creek Road, Alva, FL 33920.</p> <p>The royal palm, <i>Roystonea regia</i> (Kunth) O. F. Cook, is a quintessential tree in South Florida landscapes. This highly valued palm has relatively few pests. However, it can be severely damaged by non-predictable(at this point in time) population flare-ups of the royal palm bug (RPB), <i>Xylastodoris luteolus</i> Barber. Damage appears as frizzled new growth which reduces aesthetics and may affect photosynthetic ability. This study was conducted to evaluate the efficacy of soil-applied neonicotinoid systemic insecticides under moderate to heavy insect pressure. Three active ingredients were tested, Merit 2F (imidacloprid); Safari 2 G (dinotefuran) and Safari 20 SG; and Arena 50 WDG (clothianidin). All products provided excellent RPB control 30 and 75 days after treatment. ELISA analysis of palm foliage showed dinotefuran translocated fastest, followed by imidacloprid then clothianidin. Clothianidin is the least soluble of the neonicotinoids and has a high soil-binding coefficient. Off-target drift is a major concern associated with foliar spraying especially in urban landscapes. Soil applications of systemic insecticides are negate the drift issue and are a valuable approach for</p>	<p>Control del insecto plaga de la palmera real, <i>Xylastodoris luteolus</i> (Hemiptera: Thaumastocoridae), con insecticidas sistémicos aplicados al suelo.</p> <p>La palmera real, <i>Roystonea regia</i> (Kunth) O. F. Cook, es un árbol típico y representativo de los paisajes en el Sur de Florida. Esta palma de gran valor económico posee relativamente pocas plagas. Sin embargo, puede verse seriamente afectada por brotes impredecibles de la “royal palm bug” (RPB) <i>Xylastodoris luteolus</i> Barber. El daño se presenta como rizado en las nuevas hojas afectando negativamente la estética y la capacidad fotosintética de la palmera. Este estudio evaluó la eficacia de insecticidas neonicotinoides sistémicos aplicados al suelo bajo una presión de insectos de moderada a fuerte. Tres ingredientes activos fueron probados, Merit 2F (imidacloprid); Safari 2 G (dinotefuran) y Safari 20 SG; y Arena 50 WDG (clothianidina). Todos los productos controlaron excelentemente RPB 30 y 75 días después de ser aplicados. Los análisis de follaje con ELISA mostraron que dinotefuran se transloca más rápido, seguido por clothianidina y luego por imidacloprid. Clothianidina es el menos soluble de los neonicotinoides y tiene un alto coeficiente de “soil-binding”. La deriva es una de las principales preocupaciones asociadas con la aspersión foliar en paisajes urbanos. Las aplicaciones de insecticidas sistémicos al suelo previenen el problema de la deriva y es una valiosa estrategia para el tratamiento de altas palmeras cerca de recursos hídricos.</p>

<p>treating tall palms near water resources.</p>	
<p>Developing “Better Mousetraps” for Tough Urban pests. The Bayer Environmental Science Approach.</p> <p><u>John Paige</u>, Bayer Environmental Science, Vero Beach, FL 32963, <u>Byron Reid</u>, Bayer Environmental Science, Research Triangle Park, NC 27709, <u>Joe Hope</u>, Bayer Environmental Science, Research Triangle Park, NC 27709, and <u>Tom Macom</u>, Bayer Environmental Science, Research Triangle Park, NC 27709.</p> <p>Ants have historically been the most difficult groups of pests for PMPs to successfully control because contact insecticides provide little to no control of colonies. Bayer Environmental Science has developed 2 recently registered Maxforce baits, a hygroscopic liquid bait, Maxforce Quantum, and a granular bait, Maxforce Complete that address the needs of PMPs to use effective baits. We developed a new combination product for bed bug control by formulating a mixture of a chloronicotiny (imidacloprid) and a pyrethroid (β-cyfluthrin), Temprid, which exhibits exceptional efficacy against bed bug strains with proven metabolic and target site resistance to pyrethroid insecticides. Laboratory and field trial results of all 3 programs will be detailed.</p>	<p>Desarrollo de "Mejores Ratoneras" para plagas urbanas. El enfoque de Bayer Environmental Science.</p> <p>Las hormigas han sido históricamente uno de los grupos más difíciles de plagas en PMPs para controlar con éxito, debido a que los insecticidas de contacto proveen un poco o ningún control en las colonias. Bayer Environmental Science ha desarrollado y registrado recientemente 2 cebos Maxforce, un cebo líquido higroscópico, Maxforce Quantum y un cebo granulado, Maxforce Complete que satisface las necesidades de PMPs mediante cebos eficaces. Hemos desarrollado un nuevo producto combinado para el control de chinches de cama mediante la formulación de una mezcla de un cloronicotini (imidacloprid) y un piretroide (β-ciflutrina), Temprid. Este insecticida exhibe una eficacia excepcional contra las variedades de chinches de cama con resistencia a piretroides de tipo metabólica y de sitio químico. Los resultados de los 3 programas de laboratorio y de campo serán detallados.</p>
<p>Overture® and Belay®: New Insecticides for the Control of Pests in Greenhouse Ornamentals and Field Vegetables Production.</p> <p>J. Chamberlin, J. Smith and <u>C. Granadino</u>, Valent Corp., 8577 Cordes Circle, Germantown, TN 38139.</p> <p><i>Overture</i> Insecticide contains the active ingredient pyridalyl, which is new chemistry with a novel mode of action. <i>Overture</i> is active against several species of thrips, including western flower and chilli thrips. It is also highly active against a broad range of lepidopteran pests. <i>Overture</i> is marketed as a 35% wettable powder (WP) formulation, and is labeled only for use in commercial greenhouses.</p> <p><i>Belay</i> is a third-generation neonicotinoid insecticide, which contains the world wide used and proven active ingredient clothianidin. It is active across a wide array of key insect pests in agriculture. <i>Belay</i> is particularly active against insect species in the orders Hemiptera, Coleoptera and generally more active against lepidopteran pests than other</p>	<p>Overture® and Belay®: Nuevos insecticidas para el control de plagas en invernaderos de ornamentales y en la producción de vegetales en el campo.</p> <p>El insecticida <i>Overture</i> contiene el ingrediente activo pyridalyl, el cual es un químico nuevo con un nuevo modo de acción. <i>Overture</i> es activo contra varias especies de trips, incluyendo el “western flower trips” y el “trips del chile”. También es altamente activo contra una amplia gama de plagas de insectos lepidópteros. <i>Overture</i> se comercializa con una formulación de 35% de polvo mojable (WP), y es recomendado para uso en invernaderos comerciales.</p> <p><i>Belay</i> es un insecticida neonicotinoides de la tercera generación, que es utilizado en todo el mundo y su ingrediente activo es clotianidina. Es activo contra un amplio rango de plagas principales de insectos en la agricultura. <i>Belay</i> es particularmente activo contra las especies de insectos en los órdenes Hemiptera, Coleoptera,</p>

<p>neonicotinoids. <i>Belay</i> will be marketed in vegetables as a 50% water-dispersible granule (WDG) formulation in Florida.</p>	<p>pero en general es más activo contra las plagas de lepidópteros comparados con otros neonicotinoides. <i>Belay</i> se comercializará como una formulación de 50% de gránulos dispersables en agua (WDG) para vegetales en Florida.</p>
<p>From Discovery to Sale. The development of a pesticide.</p> <p>Jeff Dobbs, OHP Inc., Roswell, GA.</p>	<p>Del descubrimiento a la venta. El desarrollo de un pesticida.</p> <p>Jeff Dobbs, OHP Inc., Roswell, GA.</p>
<p>Development of Sulfuryl Fluoride for Quarantine Fumigation of Logs, Bamboo, Wood-Packaging and Other Cellulosic Materials.</p> <p><u>Ellen Thoms</u>, Dow AgroSciences, Gainesville, FL.</p> <p>The presentation will review recent research conducted to develop treatment schedules for application of the fumigant, sulfuryl fluoride, to disinfest logs, bamboo, wood-packaging for control of quarantine pests, such as the emerald ash borer, bamboo borers, and pinewood nematodes. Monitoring equipment available to measure sulfuryl fluoride concentrations during fumigation will be discussed.</p>	<p>. Desarrollo de fluoruro de sulfurilo para la fumigación de cuarentena de troncos, bambús, madera de embalaje y otros materiales celulósicos.</p> <p>La presentación abarcará una investigación para desarrollar programas de tratamiento en la aplicación del fumigante, fluoruro de sulfurilo, para desinfectar troncos, bambú, madera de embalaje de plagas de cuarentena, tales como el barrenador esmeralda del fresno, los barrenadores del bambú y los nematodos del pino. Los equipos de inspección para medir concentraciones de fluoruro de sulfurilo durante la fumigación serán discutidos.</p>
<p>REQUIEM 25EC: Impact on beneficial insects and use for control of key insect pests.</p> <p><u>Dennis Long</u>, AgraQuest, Inc., Demorest, GA.</p>	<p>REQUIEM 25C: Impacto de insectos benéficos y su uso para el control de insectos plaga importantes.</p>
<p>Chemical Class Rotations for Control of <i>Bemisia tabaci</i> Biotypes on Poinsettia.</p> <p><u>Cindy McKenzie</u>, US Horticultural Research Laboratory, 2001 South Rock Road, Fort Pierce, FL 34945Cristi Palmer, Lance Osborne, Scott Ludwig, and Ron Oetting.</p> <p>Since the introduction of <i>Bemisia tabaci</i> Q biotype in 2005, many products have been tested for efficacy on this whitefly biotype. Avid, Judo, Kontos, Safari, Sanmite, and TriStar consistently provided good to excellent control at approximately 3 weeks after the first application. Other products providing suppression of Q biotype and candidates for inclusion within a program to manage multiple insects include Aria, Celero, and Flagship. Experiments were established to test the efficacy of rotational programs based on the Whitefly Management Plan on a mixed population</p>	<p>Rotación de diferentes clases de químicos para el control de <i>Bemisia tabaci</i> en biotipos de la Flor de Pascua.</p> <p>Desde la introducción de <i>Bemisia tabaci</i> biotipo Q en 2005, muchos productos han sido evaluados para controlar este biotipo. Avid, Judo, Kontos, Safari, Sanmite, y TriStar proveyeron buen y excelente control durante 3 semanas después de su primera aplicación. Los productos Aria, Celero y Flagship suprimen las poblaciones de biotipo Q y son candidatos para ser incluidos en programas para el manejo múltiple de insectos. Se establecieron experimentos para evaluar la eficacia de programas de rotación basados en el plan de manejo de la mosca blanca con poblaciones B</p>

<p>of B and Q (~50:50). The rotations incorporated the products known to provide good to excellent control with those that might provide suppression. Three different chemical classes were represented in each rotation with each having one neonicotinoid product applied. All 7 rotations reduced whitefly populations, with only one series not providing commercially acceptable control. The effect of each rotation on the ratio of B:Q will be presented.</p>	<p>y Q mezcladas (~50:50). Las rotaciones consistieron de productos conocidos por proveer de buen a excelente control con aquellos productos que puedan suprimir la plaga. Tres clases de químicos fueron representados en cada rotación y en cada una había una aplicación de un producto neonicotenoide. Las siete rotaciones redujeron las poblaciones de mosca blanca, a excepción de una serie la cual no proveyó un control aceptable comercialmente. El efecto de cada rotación en la relación a B:Q será presentado.</p>
---	--

POSTER DISPLAYS SESSION-2: TUESDAY 27TH
Organizer: Wayne B. Hunter
Date: July 27th from 8:00am to 6:00 pm, MARLIN Room

<p>DSP15. Evaluation of New Insecticides for <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande) Management in Pepper</p> <p><u>Mrittunjai Srivastava</u>, J.E. Funderburk, and Steve Olson NFREC, IFAS, University of Florida, 155 Research Road, Quincy, FL 32351-5677</p> <p>During the past few years <i>Frankliniella occidentalis</i> (western flower thrips) have become the most significant insect pest of pepper. Feeding by the western flower thrips, causes damage to the fruits of pepper and the species is the vector of <i>Tomato spotted wilt virus</i>. An insecticide trial was conducted in Gadsden County during the spring of 2008 aiming to evaluate the efficacy of 11 insecticides and an untreated control for managing western flower thrips in pepper. Populations of <i>F. occidentalis</i> and <i>F. tritici</i> were present on all sample dates and there were significant differences between the treatments on all sample dates. There were significant treatment differences for <i>F. bispinosa</i> on all sample dates except 21 May. The adults of <i>F. fusca</i> were low in the pepper flowers on all sample dates and there were no significant treatment differences. The numbers of larval thrips were great throughout the growing season, and there were significant treatment differences on all sample</p>	<p>DSP15.</p> <p>Durante los últimos años <i>Frankliniella occidentalis</i> se ha convertido en el insecto plaga más importante de la pimienta. La alimentación de los trips causa daño a los frutos de pimiento y la especie es el vector del virus del bronceado del tomate. Una prueba de insecticidas se realizó en el condado de Gadsden en la primavera de 2008 con el objetivo de evaluar la eficacia de 11 insecticidas y controles no tratados para manejar los trips en pimiento. Se encontraron poblaciones de <i>F. occidentalis</i> y <i>F. tritici</i> en todas las fechas de muestreo y hubo diferencias significativas entre los tratamientos en todas las fechas de muestreo. Se encontraron diferencias significativas para el tratamiento <i>F. bispinosa</i> en todas las fechas de muestreo excepto el 21 de mayo. El número de adultos de <i>F. fusca</i> fue bajo en las flores de pimiento en todas las fechas de muestreo y no hubo diferencias estadísticamente significativas. El número de larvas de trips fue alto a travez de la temporada de crecimiento, y hubo diferencias significativas entre tratamientos en todas las fechas de muestreo. Los adultos de insectos depredadores insidiosos de flores fueron abundantes. Se encontraron diferencias significativas entre tratamientos en tres fechas de muestreo.</p>
---	---

<p>dates. The adults of the predatory insidious flower bugs were abundant. There were significant treatment differences on three sample dates.</p>	
<p>DSP16. Artificial Rearing and Ecology of the Black Soldier Fly (<i>Hermetia illucens</i> (Diptera: Stratmyidae)) in Korea</p> <p><u>Kwanho Park</u>, Sangbeom Lee, Wontae Kim, Jonggill Kim and Youngcheol Choi Department of Agricultural Biology, National Academy of Agricultural Science, RDA, Suwon , Korea 441-853</p> <p>The black soldier fly, <i>Hermetia illucens</i> (BSF), has a worldwide distribution in the tropics and warm temperate regions and is active in the Korea from May through October. Rearing of black soldier fly whole year in Korea needs proper conditions . This species colonize a wide variety of decomposing vegetable and animal matter and oviposit in a variety of decomposing materials. We investigated the distribution pattern, ecological characteristics and life cycle of the BSF. The insect mainly occurred around cattle, cattle sheds, manure sheds, living waste dump grounds, and food waste dump grounds. Developmental characteristics of BSF are as follows: the egg was long oval shaped of 887 μm in the major axis and 190 μm in the minor axis; it weighed 24 μg. Female oviposited ca. 1,000 eggs on average; eggs hatched in 81 hours under laboratory condition (27C, 60% R.H.). The duration of the larval stage was approximately 15~20 d. The last instar size was 21 mm. The cuticle of the pupae gradually acquired red-brown color and the size of them was 19 mm. The pupal stage was shorter for females (16 days) than males (15 d). Adults were ~13-20 mm long and black-colored. Adults lived ~5-8 d for the first generation (June~July), ~7-10 d, 2nd generation (Aug.~Sept.), and ~13-18 d for the 3rd generation (Sept.~Oct.). Mating started on the next day of emergence and actively occurred at the third day after emergence. Mating occurred most between 10:00 and 16:00 during which light intensity is highest. Egg-laying started on the 3rd day and was most frequent from the 4th to 6th day after emergence. Similar to mating time, females oviposited most between 10:00 and 16:00. KEY WORDS : Black Soldier Fly (BSF), <i>Hermetia illucens</i>, Life cycle, Mating, Egg-laying</p>	<p>DSP16.</p> <p>La mosca soldado negro, <i>Hermetia illucens</i> (BSF), tiene una distribución mundial en los trópicos y regiones templadas y es activa en Corea de mayo a octubre. La cría de mosca soldado negro durante todo el año en Corea necesita condiciones apropiadas. Esta especie coloniza una amplia variedad de materia vegetal y animal en descomposición y deposita sus huevos en una variedad de materiales en descomposición. Nosotros investigamos el patrón de distribución, las características ecológicas y el ciclo de vida de la BSF. Los insectos se encontraron sobretodo alrededor el ganado, cobertizos de ganado, estiércol, vertedero de desechos, y terrenos donde hay acumulacion de desperdicios de comida y basura. Las características del desarrollo de BSF son los siguientes: el huevo es de forma ovalada cerca de 887 micras en el eje mayor y 190 micras en el eje menor, pesando 24 mg. Females ovipositan ca. 1.000 huevos en promedio, los huevos eclosionan en 81 horas bajo condiciones de laboratorio (27C, 60% de humedad relativa). La duración del estado larval es aproximadamente 15 ~ 20 d. El tamaño de último instar es 21 mm. La cutícula de las pupas fgradualmente adquiere un color rojo-marrón y el tamaño de de la puapa es 19 mm. El estado pupal es mas corto para las hembras (16 días) que para los machos (15 d). Los adultos miden ~ 13-20 mm de largo y son de color negro. Los adultos viven ~ 5.8 d la primera generación (Junio a Julio), ~ 7 a 10 d, la 2^a generación de Agosto a Septiembre), y ~ 13 a 18 d la 3^a generación (Septiembre a Octubre) . El apareamiento comenza al tercer día después de la emergencia. El apareamiento se produjo la mayoría de veces entre 10:00 y 16:00, tiempo en el cual la intensidad de luz es mayor. Oviposición el que se inicia al día 3 post-emergencia y fue el más frecuente a partir del día cuarto a sexto post- emergencia. De manera similar al apareamiento, las hembras ovipositan mayormente entre 10:00 y 16:00.</p>
<p>DSP17. Effect of Temperatures on Development and Oviposition of the Bigeyed Bug, <i>Geocoris pallidipennis</i></p> <p><u>Jeong Hwan Kim</u>¹, Young-Woong Byeon¹, Hwang-Yong</p>	<p>DSP17.</p> <p>El efecto de las temperaturas en el desarrollo y la</p>

<p>Kim² and Man-Young Choi¹ ¹Crop Protection Division, National Academy of Agricultural Science (NAAS), Suwon, South Korea ²International Technology Cooperation Center, Rural Development Administration (RDA), Suwon, South Korea kim9@korea.kr (Jeong-Hwan Kim)</p> <p>The effect of temperatures on development and oviposition of the bigeyed bug, <i>Geocoris pallidipennis</i>, was investigated at 25, 30, 35, 37.5, and 40°C (70±10% RH and 16L:8D hr photoperiod). The hatchability of <i>G. pallidipennis</i> eggs at 25, 30, 35 and 37.5°C was 84.94, 80.07, 81.08% and 59.98%, respectively. However, <i>G. pallidipennis</i> eggs not hatched at 40°C. The oviposition period of <i>G. pallidipennis</i> adult was the longest at 25°C (37.9 days) and the shortest at 40°C (5.6 days). The average number of eggs laid per female was 111.2 eggs at 35°C and 22.1 eggs at 40°C. After emergence, Adults survived for 62.5, 39.3, 33.8, 17.0 and 9.3 days at 25, 30, 35, 37.5 and 40°C, respectively. The egg, nymph and adult period of <i>G. pallidipennis</i> were become shorter as temperature rises. Key Words: <i>Geocoris pallidipennis</i>, temperature, development time, oviposition, longevity</p>	<p>oviposición del insecto ojos grandes, <i>Geocoris pallidipennis</i>, se investigó a 25, 30, 35, 37,5, y 40° C (70 ± 10% HR y 16L: 8D hr fotoperíodo). La eclosión de los huevos de <i>G. pallidipennis</i> a 25, 30, 35 y 37.5°C fue 84, 94, 80,07, 81,08% y 59,98%, respectivamente. Sin embargo, los huevos de <i>G. pallidipennis</i> no eclosionaron a 40°C. El período de oviposición de los adultos <i>G. pallidipennis</i> fue el más largo a 25° C (37,9 días) y el más corto a 40°C (5,6 días). El número promedio de huevos depositados por hembra fue de 111,2 a 35°C y 22,1 a 40° C. Después de la emergencia, los adultos sobrevivieron por 62,5, 39,3, 33,8, 17, 0 y 9, 3 días a 25, 30, 35, 37,5 y 40 °C, respectivamente. Los períodos de huevo, ninfa, y adulto de <i>G. pallidipennis</i> se hicieron más cortos a medida que la temperatura aumentó.</p>
<p>DSP18. Functional Response of an Aphid Parasitoid <i>Aphelinus asychis</i> in the Laboratory</p> <p>Young Woong Byeon¹, Midori Tuda², Jeong-Hwan Kim¹ and Man-Young Choi¹ ¹Crop Protection Division, National Academy of Agricultural Science (NAAS), Suwon, South Korea, biotin92@korea.kr (Young-Woong Byeon) ²Institute of Biological Control, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka, Japan,</p> <p>The functional response of an aphid parasitoid, <i>Aphelinus asychis</i> on the green peach aphid, <i>Myzus persicae</i>, were investigated in Petri dish (9cm×4cm) and net cage (120×120×70cm) for 24 h at 25°C and a 16L:8D photoperiod. In Petri dish experiment, 2–2.5 day-old aphids were introduced on eggplant leaf-disc (7cm diameter) for parasitoid oviposition with different host densities (5, 10, 20, 30, 50 and 80 <i>M. persicae</i>). Among the three types of functional response, type III best described the parasitoid response to the host densities in <i>A. asychis</i>, according to the Bayesian information criterion (BIC). Estimated searching efficiency (a, /day) and handling time (T_h, day) of <i>A. asychis</i> on <i>M. persicae</i> were 0.116 and 0.043, respectively. In net cage experiment,</p>	<p>DSP18.</p> <p>La respuesta funcional de un parasitoide de áfidos, <i>Aphelinus asychis</i> en el pulgón verde del duraznero, <i>Myzus persicae</i>, se han investigado en cajas de Petri (9 cm × 4 cm) y en jaulas (120 × 120 × 70 cm) durante 24 horas a 25 ° C y una 16L: 8D fotoperíodo . En el experimento de cajas de Petri, áfidos de 2-2.5 días de edad fueron introducidos en discos de hojas de berenjena (7 cm de diámetro) con diferentes densidades de hospedero (5, 10, 20, 30, 50 y 80 <i>M. persicae</i>) para la oviposición del parasitoide . Entre los tres tipos de respuesta funcional, el tipo III describe mejor la respuesta del parasitoide a las densidades de hospedero en <i>A. asychis</i>, de acuerdo con el criterio de información bayesiano (BIC). la eficiencia estimada de la búsqueda (a, / día) y el tiempo de manipulación (T_h, día) <i>A. asychis</i> en <i>M. persicae</i> fueron 0,116 y 0,043, respectivamente. En el experimento de jaulas, la respuesta funcional de <i>A. asychis</i> se investigó en berenjenas (5 × 5). Después de que <i>M. persicae</i> se inoculó de manera homogénea en densidades de 1, 3, 6, 9 y 12 (por planta) sobre hojas superiores, medias e inferiores. Una hembra apareada de <i>A. asychis</i> se introdujo en la berenjena central. Cada densidad de las poblaciones de áfidos se duplicaron tres veces . <i>A. asychis</i> mostró una respuesta</p>

<p>functional response of <i>A. asychis</i> was investigated on 5×5 eggplants in the net cage. After <i>M. persicae</i> were inoculated uniformly at the densities of 1, 3, 6, 9 and 12 (per plant) on upper, middle and lower leaves of each 25 eggplants, one mated <i>A. asychis</i> female was introduced on the central eggplant. Each aphid density was duplicated three times. <i>A. asychis</i> showed a type II functional response different from that estimated on the eggplant leaf-disc arena.</p>	<p>funcional de tipo II diferente de la respuesta estimada en los experimentos de caja de Petri.</p>
<p>DSP19. Host plant range of <i>Raoiella indica</i> Hirst (Acari: Tenuipalpidae) in areas of invasion of the new world</p> <p><u>D. Carrillo</u>^{1*}, D. Amalin², F. Hosein⁴, A. Roda³, R. Duncan¹ and J.E. Peña¹</p> <p>University of Florida, Department of Entomology and Nematology, Tropical Research and Education Center, Homestead, FL 33031, USA, dancar@ufl.edu</p> <p><i>Raoiella indica</i> has rapidly spread through the Neotropical region where the mite could impact economically and ecologically important plants. Three studies were conducted to determine the host plant range of <i>R. indica</i>, using the presence of colonies containing all life stages as an indicator of reproductive suitability. Periodic surveys at the Fairchild botanical Garden (Maimi Dade, FL, USA) and the Royal Botanical Gardens (Port of Spain, Trinidad) identified 27 new reproductive host plants. Controlled infestations with <i>R. indica</i> adults conducted in a plant nursery and investigations in the field determined that Florida native cabbage palmetto and saw palmetto palms were not suitable hosts of <i>R. indica</i>. <i>Raoiella indica</i> established colonies on Florida thatch found in the field investigation confirmed this palm as a reproductive host plant. <i>Phaseolus vulgaris</i> and <i>Ocimum basilicum</i> were infested with a known number of adults, but were not suitable hosts for <i>R. indica</i>. An updated list of reproductive host plants of <i>R. indica</i> is presented.</p>	<p>DSP19.</p> <p><i>Raoiella indica</i> se ha propagado rápidamente a través de la región Neotropical, donde el ácaro podría tener un impacto económico y ecológico en plantas importantes. Tres estudios se realizaron para determinar el rango de plantas hospederas de <i>R. indica</i>, usando la presencia de colonias que contienen todas las etapas de la vida del insecto como un indicador de aptitud reproductiva. Muestreos periódicos realizados en el jardín botánico Fairchild (Maimi-Dade, FL, EE.UU.) y el Real Jardín Botánico (Puerto España, Trinidad) identificaron 27 nuevas plantas como hospederos reproductivos. Infestaciones controladas realizadas en vivero e investigaciones en campo determinaron que el saw palmeto y el palmetto de la col nativo de la Florida no son huéspedes adecuados de <i>R. indica</i>. <i>Raoiella indica</i> estableció colonias en la paja de la Florida encontrada en las investigaciones de campo confirmando así que esta palma es un hospero reproductivo. <i>Phaseolus vulgaris</i> y <i>Ocimum basilicum</i> fueron infestados con un número desconocido de los adultos, pero no fueron hospederos adecuados de <i>R. indica</i>. Presentamos una lista actualizada de las plantas hospederas .</p>
<p>DSP20. Population Similarity and Population Genetic Structure of the Rice Leaf Roller, <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> (Lepidoptera: Pyralidae) Inferred from the Mitochondrial A+T-Rich Region and Nuclear ITS2 Sequences.</p> <p><u>X. Wan</u>, J. Li, M. J. Kim, T. H. Kang, B. R. Jin, and I. Kim, College of Agriculture & Life Sciences, Chonnam National University, 300 Yongbong-Dong, Buk-Gu, Gwangju 500-757,</p>	<p>DSP20.</p> <p>Los marcadores nucleares heredadas bisexualmente puede revelar subdivisión de la población menos profundas que la herencia materna del ADN mitocondrial (ADNmt), pero esto puede no ser el caso cuando la dispersión está sesgada hacia un sexo determinado. Para entender mejor las diferentes explicaciones y obtener la información genética de la población de la plaga del arroz, recogemos muestras del enrollador migratorio de las hojas</p>

<p>Republic of Korea.</p> <p>The bisexually inherited nuclear markers may reveal shallow population subdivision than the maternally inherited mitochondrial DNA (mtDNA), but this may not be the case when dispersal is biased towards one sex. To better understand the competing explanation and obtain the population genetic information of the rice insect pest, we collected the migratory rice leaf roller, <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> Guenée (Lepidoptera: Pyralidae), from several Korean and Chinese localities. The entire mitochondrial A+T-rich regions and nuclear internal transcribed spacer 2 (ITS2) were cloned and sequenced from a total of 187 individuals. A total of 94 A+T-rich region haplotypes, ranging in sequence length from 339 bp to 348 bp and 129 ITS2 sequence types, ranging from 444 bp to 450 bp, with the maximum sequence divergence of 4.55% and 4.43%, respectively, were obtained. Finding of statistically significant F_{ST} in few population pairs only by ITS2 sequence indicate a very low genetic differentiation of the rice leaf roller populations. Among two molecules detection of a few statistically significant F_{ST} and statistically significant variance component only by ITS2 sequences may indicate that dispersal of <i>C. medinalis</i> is biased towards female. The structural analysis of the A+T-rich region has shown the presence of a poly-T stretch (10 ~ 16 bp), a microsatellite-like AT repeat (10 ~ 14 repeats), and a 5-bp long-motif "ATTTA". The typical 5-bp long conserved motif sequence (ATAGA) that was previously found in other lepidopteran insects was found instead as "ATAG" in the <i>C. medinalis</i> A+T-rich region.</p>	<p>del arroz, <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> Guenée (Lepidoptera: Pyralidae), de varias localidades coreanas y chinas. Las regiones mitocondriales ricas en A + T y el transcrito del espaciador nuclear interno transcrito 2 (ITS2) de un total de 187 individuos fueron clonados y secuenciados. Se encontraron un total de 94 haplotipos en la región rica en A + T, con varian en longitudes de la secuencia entre 339 pb y 348 pb, lo mismo que 129 tipos de secuencias ITS2, on longitudes que van desde 444 pb a 450 pb, con la divergencia maxima de 4,55% y 4,43%, respectivamente. El hallazgo de diferencias estadísticamente significativa F_{ST} en unos cuantos pares dentro de la poblacion sólo por la secuencia ITS2, indican una diferenciación genética muy baja de las poblaciones del enrollador migratorio de las hojas del arroz, y que la dispersion del <i>C. medinalis es sesgada hacia las hembras</i>. El análisis estructural de la región rica en A + T ha demostrado la presencia de un tramo de poli-T (10 ~ 16 pb), una repetición AT similar a un microsatélite (10 ~ 14 repeticiones), y un motivo "ATTTA" de 5-pb de largo.</p>
<p>DSP21. Dynamics of the red palm mite, <i>Raoiella indica</i> (Acari:Tenuipalpidae) in Florida</p> <p>J. E. Peña, R. Duncan, D. Carrillo, Ana Vargas 18905 SW 280th Street, Homestead, FL 33031 avargas22@ufl.edu</p> <p>The red palm mite, <i>Raoiella indica</i> (Acari: Tenuipalpidae) was discovered in West Palm Beach, Florida during December 2007. Since then, the mite has spread into Broward, Monroe, Miami Dade counties. Once each month, since the time of the discovery of the <i>R. indica</i> invasion on December 2007, 1 pinna was collected from each of two fronds per coconut palm totaling 16 samples per site. Each pinna was placed in a plastic bag, sealed and placed in a refrigerated cooler, and frozen before evaluation. Each sample was evaluated under the microscope, and number of red palm mite, tetranychids, diaspidid scales, whiteflies, mealybugs and different predaceous arthropods (Phytoseiidae, Neuroptera, Thripidae, Coccinellidae) was recorded. The scale,</p>	<p>DSP21.</p> <p>El ácaro rojo de las palmeras, <i>Raoiella indica</i> (Acari: Tenuipalpidae) fue descubierto en West Palm Beach, Florida, en diciembre de 2007. Desde entonces, el ácaro se ha extendido en Broward, Monroe, Miami Dade. Una vez cada mes, desde la época del descubrimiento de la invasión <i>R. indica</i> en diciembre de 2007, se obtuvo una pequeña muestra de cada una de las dos frondas por palma de coco por un total de 16 muestras por sitio. Cada muestra se colocó en una bolsa plástica sellada y se guardó en una nevera portátil refrigerada y congelada antes de la evaluación. Cada muestra fue evaluada bajo el microscopio, y se registró el número de ácaros rojos de las palmeras, tetránquidos, escalas diaspidid, moscas blancas, cochinillas y diferentes artrópodos depredadores (Phytoseiidae, Neuroptera, Thripidae, Coccinellidae). La escala, <i>Aonidiella orientalis</i> (Newstead) (Heteroptera: Diaspididae), la mosca blanca, <i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby (Heteroptera: Aleyrodidae), los ácaros araña, <i>Tetranychus spp.</i>, <i>Tetranychus gloveri</i> Banks (Acari: Tetranychidae), fueron los microartrópodos más comunes que habitan los cocos, mientras que <i>Tetranychus sp.</i>, y <i>Brevipalpus spp.</i>, fueron los habitantes más comunes de los</p>

<p><i>Aonidiella orientalis</i> (Newstead) (Heteroptera: Diaspididae), the whitefly, <i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby (Heteroptera: Aleyrodidae), the spider mites, <i>Tetranychus</i> spp., <i>Tetranychus gloveri</i> Banks (Acari: Tetranychidae), were the most common microarthropods inhabiting coconuts, while <i>Tetranychus</i> sp., and <i>Brevipalpus</i> spp., were the most common inhabiting bananas from 2006 to 2008 in areas before the arrival of <i>R. indica</i> (Figs 1 and 2). On coconuts, the predators, <i>Amblyseius largoensis</i> (Muma) (Acari: Phytoseiidae), <i>Stethorus utilis</i> (Horn) and <i>Chrysoperla</i> spp., (Neuroptera: Chrysopidae) were the most common predators followed by <i>Bdella distincta</i> (Barker and Bullock) (Acari: Bdellidae) and <i>Aleurodothrips fasciapennis</i> (Franklin) (Thysanoptera: Phlaeothripidae).</p>	<p>bananos desde 2006 hasta 2008 antes de la llegada de <i>R. indica</i> (figuras 1 y 2). En cocos, los depredadores, <i>Amblyseius largoensis</i> (Muma) (Acari: Phytoseiidae), <i>Stethorus utilis</i> (Horn) y <i>Chrysoperla</i> spp., (Neuroptera: Chrysopidae) fueron los más comunes seguidos por <i>Bdella distincta</i> (Barker y Bullock) (Acari: Bdellidae) y <i>Aleurodothrips fasciapennis</i> (Franklin) (Thysanoptera: Phlaeothripidae).</p>
<p>DSP22. Likelihood of dispersal of an armored scale, <i>Aonidiella orientalis</i> (Hemiptera: Diaspididae), to avocado trees from infested fruit discarded on the ground</p> <p>M. Hennessey, J E Peña, M. Zlotina, K. Santos 18905 SW 280th Street, Homestead, FL 33031 katiasantos@ufl.edu</p> <p>The likelihood of armored scale dispersal from infested fruit into hosts located nearby was studied between 2007 and 2009. Different fruits, i.e., squash, orange, tangerines and avocados, supporting different levels of oriental red scale <i>Aonidiella orientalis</i> (Hemiptera: Diaspididae) were placed in a grassland field at different distances and encompass directions from avocado trees, <i>Persea americana</i>, cv. Hass at the University of Florida, Tropical Research and Education Center, Homestead, FL. The production of crawlers per fruit, number of settlers on leaves and stems of avocado trees were inspected weekly for approx. 4 consecutive weeks. Results varied according to the level of crawler infestation per fruit. Two to 12 times more crawlers emerged on squash than on avocado, oranges and tangerines ($df_{5,57}$; $F = 55.26$; <0.001). More settlers were obtained in the tree when the average number of crawlers per fruit reached a maximum of 5,000 crawlers/fruit than when the number of crawlers averaged 554 crawlers/fruit, such as in the case of squash and avocado respectively. Scale infestation of trees placed with 2 m from the infested fruit was not uncommon. However, the most common infestation occurred when infested fruit was in close contact with the tree. Wind direction did not appear to have played a key role in crawler transport onto trees. The role of fruit handlers in dispersal of crawlers was studied. Extreme crawler infestation and purposeful dislodging crawler</p>	<p>DSP22.</p> <p>La probabilidad de dispersión de escala blindados desde frutas infestadas a los hospederos localizados en las cercanías se estudió entre 2007 y 2009. frutas diferentes, por ejemplo, calabaza, naranja, mandarinas y aguacates, con diferentes niveles de escala roja oriental <i>Aonidiella orientalis</i> (Hemiptera: Diaspididae) fueron colocados en un campo de pastos a diferentes distancias y direcciones de árboles de aguacate, <i>Persea americana</i>, cv. Hass en la Universidad de Florida, Centro de Tropical de Investigación y Educación Tropical, Homestead, FL. La producción de orugas por fruto, número de colonos en las hojas y tallos de los árboles de aguacate fueron inspeccionados semanalmente durante aprox. 4 semanas consecutivas. Los resultados variaron según el nivel de infestación de orugas por fruto. De dos a 12 veces más orugas emergieron de calabacines que de aguacates, naranjas y mandarinas ($DF_{5, 57}$, $F = 55,26$; $<0,001$). Más colonos se obtuvieron en el árbol cuando el promedio de las orugas por fruto promedió un máximo de 5.000 orugas / fruta que cuando el número de los orugas promedió de 554 orugas / fruta, como en el caso de la calabaza y el aguacate, respectivamente. Infestación de scama en árboles colocados a 2 m de la fruta infestada no fueron frecuentes. Sin embargo, las infestaciones más comunes ocurrieron cuando la fruta infestada estaba en estrecho contacto con el árbol. La dirección del viento no parecen haber desempeñado un papel clave en el transporte de orugas a los árboles. El papel de los cosechadores de frutas en la dispersión de las orugas se estudió. Infestación extremas de orugas y técnicas dedicadas desalojar orugas dieron lugar a la infestación de la ropa de los cosechadores. Aquí discutimos el manejo normal de la fruta infestada y sus efectos sobre la dispersión de orugas.</p>

<p>techniques resulted in an infestation of handlers clothing. Normal handling of infested fruit and its effects on crawler dispersion is discussed.</p>	
<p>DSP23. Molecular Phylogenetic Analysis of True Butterfly Families (Lepidoptera: Papilionoidea) by COI, 16S rRNA and EF-1α Sequences.</p> <p><u>M.I. Kim</u>, X. Wan, M.J. Kim, H. C.J.N. Ahn, K.G. Kim, Y.S. Han, Iksoo Kim, College of Agriculture & Life Sciences, Chonnam National University, 300 Yongbong-Dong, Buk-Gu, Gwangju 500-757, Republic of Korea.</p> <p>The molecular phylogenetic relationships among true butterfly families (superfamily Papilionoidea) have been a matter of substantial controversy, and that debate has led to several competing hypotheses. Two of the most compelling of those hypotheses involve the relationships of (Nymphalidae + Lycaenidae) + (Pieridae + Papilionidae) and (((Nymphalidae + Lycaenidae) + Pieridae) + Papilionidae). In this study, approximately 3,500 nucleotide sequences from cytochrome oxidase subunit I (COI), 16S ribosomal RNA (16S rRNA), and elongation factor-1 alpha (EF-1α) were sequenced from 83 species belonging to four true butterfly families, along with those of three outgroup species belonging to three lepidopteran superfamilies. These sequences were subjected to phylogenetic reconstruction via Bayesian Inference (BI), Maximum Likelihood (ML), and Maximum Parsimony (MP) algorithms. The monophyletic Pieridae and monophyletic Papilionidae were shown to recover well in all analyses, but the monophyly of each of the Lycaenidae and Nymphalidae was hampered by the singly included species of each one lycaenid subfamily Miletinae and nymphalid subfamily Danainae. Excluding those singletons, all phylogenetic analyses among the four true butterfly families strongly indicated that the Nymphalidae is the sister to the Lycaenidae and this group is sister to the Pieridae, with the Papilionidae identified as the most basal lineage to the true butterfly, thus supporting the hypothesis: (Papilionidae + (Pieridae + (Nymphalidae + Lycaenidae))).</p>	<p>DSP23.</p> <p>Las relaciones filogenéticas entre las familias de mariposas verdaderas (superfamilia Papilionoidea) han sido motivo de gran controversia, y este debate ha llevado a varias hipótesis en competencia. Dos de las hipótesis más interesantes de las implican las relaciones de (Nymphalidae + Lycaenidae) + (Pieridae + Papilionidae) y (((Nymphalidae + Lycaenidae) + Pieridae) + Papilionidae). En este estudio, se secuenciaron aproximadamente 3.500 secuencias de nucleótidos de las subunidades de la citocromo oxidasa I (COI), el 16S ARN ribosomal (ARNr 16S), y factor de elongación-1 alfa (EF-1α) de 83 especies pertenecientes a cuatro familias de mariposas verdaderas, junto con las de tres especies pertenecientes grupos externos de superfamilias de lepidópteros. Estas secuencias fueron sometidas a reconstrucción filogenética a través de la inferencia bayesiana (BI), máxima verosimilitud (ML) y Máxima Parsimonia (MP). El Pieridae monofilético y monofilético Papilionidae se recuperaron bien en todos los análisis, pero la monofilia de cada una de las Lycaenidae y Nymphalidae se vio obstaculizada por las especies incluidas por separado de cada uno Miletinae lycaenid subfamilia y Danainae subfamilia ninfálicas. Excluyendo esas secuencias únicas, todos los análisis filogenéticos entre las cuatro familias de mariposas verdaderas indicaron claramente que Nymphalidae es la hermana de Lycaenidae y este grupo es hermano de la Pieridae, con la Papilionidae identificado como el linaje más basal de las mariposas verdaderas, apoyando así el hipótesis: (Papilionidae + (Pieridae + (Nymphalidae + Lycaenidae))).</p>
<p>DSP24. Descriptions of Mitochondrial Genomes of Three Scarabaeiformia (Insecta: Coleoptera) and Molecular Phylogenetic Analysis among Coleoptera.</p> <p><u>M. J. Kim</u>, K. G. Kim, and I. Kim, College of Agriculture & Life Sciences, Chonnam National University, 300 Yongbong-Dong, Buk-Gu, Gwangju 500-757, Republic of Korea.</p>	<p>Presentamos tres mitogenomes escarabeides, dos de los cuales se han completado y uno están cerca de completar. se determinó que la secuencia de nucleótidos completa de <i>Protaetia brevitarsis</i> (Scarabaeiformia: Scarabaeidae), es 20.319 pares de bases, la de <i>Metopodontus blanchardi</i> (Scarabaeiformia: Lucanidae) es</p>

We present three scarabaeoid mitogenomes, two of which are completed and one is near completed. The complete nucleotide sequences of the white-spotted flower chafer, *Protaetia brevitarsis* (Scarabaeiformia: Scarabaeidae), was determined to be 20,319 bp, the two-spotted stag beetle, *Metopodontus blanchardi* (Scarabaeiformia: Lucanidae), was 21,678 bp, and the incomplete garden chafer, *Polyphylla laticollis* (Scarabaeiformia: Scarabaeidae), which lacks sequence information from whole A+T-rich region and a partial srRNA gene was 14,473 bp. Thus, the two complete mitogenome sequences are longest among the completely sequenced insect mitogenomes, followed by the 19,517 bp-long dipteran *Drosophila melanogaster*. The extraordinary length of the *P. brevitarsis* mitogenome stemmed from the presence of a total of 3,850-bp long repeat sequences in the 5,654-long A+T-rich region. In the case of *M. blanchardi*, the A+T-rich region expands to 3,100-bp long, with the composition of nearly identical tandemly duplicated sequences (each 969 bp and 958 bp). Furthermore, the *M. blanchardi* mitogenome contains 3,529-bp long tandem repeat units between tRNA^{Ile} and tRNA^{Gln}. In other aspects such as gene complement, order, and arrangement, the three species of scarabaeoid mitogenomes are mostly typical to the commonly found ones in insects. Phylogenetic analysis using the concatenated 13 amino acid sequences of PCGS of the 18 coleopteran insects including three newly sequenced scarabaeoid successfully recovered a monophyly of suborder Polyphaga, a monophyly of infraorder Cucujiformia, a monophyly of infraorder Elateriformia, and also a monophyly of infraorder Scarabaeiformia within Polyphaga. However, the Scarabaeiformia represented by three newly sequenced species was unexpectedly placed as a sister group to the Cucujiformia, instead of the placement to the sister to the Cucujiformia and Elateriformia group.

21.678 pares de bases, y la de *Polyphylla laticollis* (Scarabaeiformia: Scarabaeidae que carece de información de la secuencia de toda una región rica en T +A y un gen srARN parcial es 14.473 pares de bases. Así, las dos secuencias mitogenome completas son los más largos conocidas entre los mitogenomes de insectos completamente secuenciados, seguido por el díptero *Drosophila melanogaster* que es 19.517 pares de bases. La extraordinaria longitud de el mitogenoma de *P. brevitarsis* se debe a la de la presencia de secuencias repetidas de 3850 pb en la región rica en T + A. En el caso de *M. blanchardi*, la región rica en A + T se expande a 3.100 pb de longitud, con secuencias duplicadas en tándem (cada pb una 969 pb y 958 pb). Además, el mitogenoma de *M. blanchardi* contiene repeticiones en tándem de 3529 pb de largo entre tRNA^{Ile} y tRNA^{Gln}. En otros aspectos tales como el complemento genético, el orden y disposición, las tres especies de mitogenomes escarabeidos son en su mayoría típicas de los más comunes encontrados en insectos. El análisis filogenético utilizando 13 secuencias de aminoácidos concatenados PCGS de los 18 insectos coleópteros incluyendo tres nuevos escarabeidos recientemente recuperó con éxito una monofilia del suborden Polyphaga, una monofilia del infraorden Cucujiformia, una monofilia del infraorden Elateriformia, y también una monofilia de infraorden Scarabaeiformia dentro Polyphaga. Sin embargo, la Scarabaeiformia representada por tres especies recientemente secuenciadas fue colocada inesperadamente como un grupo hermano del Cucujiformia, en lugar de la colocación ser hermano de los grupos Cucujiformia y Elateriformia.

DSP25. Development of *Artophaneura alcinous* (Lepidoptera : Papilionidae) reared on different temperature and survivorship after storage at low temperature for diapause termination

Seong hyun Kim, Man -Young Choi, Jeong-Hwan Kim, Young Woong Byeon, Seok Jo Whang
¹ Applied Entomology Division, National Academy of Agricultural Science (NAAS), Suwon, Republic of Korea.

In order to establish an indoor-rearing system for *A. Alcinous*, the effect of temperature and pupae diapause was investigated. Temperature has been suggested as an

A fin de establecer un sistema de cría en condiciones cubiertas *A. Alcinoo*, el efecto de la temperatura y la diapausa de la pupas fue investigado. Se ha sugerido que la temperatura es un factor importante que determina la tasa de desarrollo, longevidad y mortalidad en los invertebrados. A medida que la temperatura aumentó, el período de desarrollo se redujo gradualmente. El

<p>important factor determining the developmental rate, Lifespan and mortality in invertebrates. As temperature increase, the developmental period was gradually reduced. The developmental period of <i>A. alcinous</i> larvae was 12.9 days and 25.8 days at 30°C and 20°C, respectively. And we investigated that effect of different chilling days on diapause termination. Under longday condition (LD 16:8h, 20°C) oxygen consumption gradually increase. But oxygen consumption on the first day of pupa was highest and rapid fell down the next day and remained low for successive days, with average value of 1.92 mol/min/g under shortday condition (LD 8:16h). Diapause pupae were chilled for 60, 75, 90, 105 days at 8°C and thereafter subjected to LD 16:8h at 25°C. And emergence rate at 60~90days was 57.1~80.7%. Key words: indoor-rearing system, <i>Artophaneura alcinous</i>, diapause, temperature</p>	<p>periodo de desarrollo de las larvas de <i>A. Alcinoo</i> fue de 12,9 días y 25,8 días a 30°C y 20°C, respectivamente. Nosotros tambien investigamos el efecto de los diferentes días de enfriamiento en terminación de la diapausa. En condiciones de dia largo (LD 16:08 h, 20 °C) el consumo de oxígeno aumenta gradualmente. Pero el consumo de oxígeno en el primer día de la pupación fue el más alto y disminuyo rapidamente al día siguiente y manteniendose bajo durante los días sucesivos, con una media de 1.92mol/min/g bajo condición de diacorto (LD 8:16 h). pupas en diapausa se enfriaron durante 60, 75, 90, 105 días a 8 °C y posteriormente fueron sometidas a LD 16:08 h a 25°C. la tasa de emergencia a los 60 ~ 90 días fue 57.1 ~ 80.7%.</p>
<p>DSP26. Efficacy of four traps in capturing male <i>Helicoverpa</i> moths in north Florida</p> <p>Meagher, Robert L.¹, Sarahlyne C. Guerrero², Julieta Brambila². ¹USDA-ARS CMAVE, 1700 SW 23rd Drive, Gainesville, FL 32608, ²USDA-APHIS-PPQ, P.O. Box 147100, Gainesville, FL 32614-7100.</p> <p>Species in the genus <i>Helicoverpa</i> include agricultural pests that attack a variety of crops worldwide. In North America, the most important species is <i>H. zea</i> but in the Eastern Hemisphere <i>H. armigera</i> is the most important species and is a threat to invade the U.S. USDA-APHIS-PPQ has an active trapping program using pheromone-baited traps. However, traps vary in their size, cost, and trapping efficacy. This study was designed to determine the most efficacious trap available for <i>Helicoverpa</i> moths.</p>	
<p>DSP27. Movement of Asian citrus psyllid, <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), as measured by immunomarking: implications for the spread of Huanglongbing</p>	<p>DSP27. Movimiento del psílido asiático de los cítricos, <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), medido con inmunomarcaje: implicaciones para la propagación de la enfermedad Huanglongbing</p>

<p><u>H. Lewis-Rosenblum</u>, S. Tiwari, and L. L. Stelinski University of Florida, CREC, 700 Experiment Station Rd., Lake Alfred, FL 33850, hannahlr@ufl.edu</p> <p>The Asian citrus psyllid (ACP) is an important pest of citrus as it vectors <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (<i>Ca. Las</i>), a bacterium that causes Huanglongbing (HLB). Better understanding ACP movement should elucidate trends in HLB spread within commercial citriculture. An immunomarking technique, which employs crude food proteins, was used to track insect movement directly in the field. The protein markers were identified by ELISA. Our results indicate that: ACP move from abandoned groves into nearby managed groves; adults can move at least 2000 meters within 11 days; and peak movement is seasonally variable. PCR analysis confirmed the presence of <i>Ca. Las</i> in both abandoned and managed groves, and that ACP transport <i>Ca. Las</i> from abandoned groves into managed groves.</p>	<p>El psílido asiático de los cítricos (ACP) es una plaga importante de cítricos debido a que es vector de <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (<i>Ca. Las</i>), una bacteria que causa la enfermedad de Huanglongbing (HLB). Una mejor comprensión del movimiento del ACP podría aclarar las tendencias de propagación de HLB en la industria comercial cítrica. La técnica de inmunomarcaje, la cual utiliza las proteínas de alimentos crudos, es utilizada para rastrear el movimiento de insectos directamente en el campo. Los marcadores de proteínas se identificaron mediante ELISA. Nuestros resultados indican que: ACP se traslada de plantaciones abandonadas hacia plantaciones cercanas bien manejadas; los adultos se pueden mover por lo menos 2000 metros en un plazo de 11 días; y el pico de movimiento es variable de acuerdo a las estaciones. Los análisis de PCR confirmaron la presencia de <i>Ca. Las</i> en ambas plantaciones, tanto la abandonada como la que recibe un manejo, y que ACP transporta <i>Ca. Las</i> de plantaciones abandonadas a plantaciones bien manejadas.</p>

TUESDAY MORNING, July 27, 2010

CONCURRENT SESSION ---Contributed Papers, General Entomology

Pompano

General Entomology Oral Presentations
FES 2010

<p>[35] Evaluation of insecticides for control of thrips on spring snap beans: Round Two</p> <p><u>Gregg Nuessly</u> and Nicholas Larsen, Everglades Research and Education Center, 3200 E. Palm Beach Rd., Belle Glade, FL 33430, gnessly@ufl.edu larsnick@ufl.edu</p> <p>Two closely related species of <i>Orius</i> (Hemiptera:Anthocoridae) inhabit the Florida peninsula. While <i>O. insidiosus</i> is nearly ubiquitous east of the Rocky Mountains, <i>O. pumilio</i> is a tropical/subtropical species found in the U.S. no farther north than Alachua County. For two seasons we have observed populations of both species inhabiting flowers of Queen Anne's lace (<i>Daucus carota</i>) and false Queen Anne's lace (<i>Ammi majus</i>) on an organic farm in west Gainesville. Mechanisms of ovarian development and measures of relatedness in the two species will be discussed.</p>	
<p>GIS based spatial analysis of population dynamics of parasitoids of the fall armyworm in a corn field</p> <p><u>Mirian Medina Hay-Roe</u> and Robert Meagher USDA, ARS, CMAVE 1600-1700 SW 23rd Drive Gainesville FL 32608 Mirian.Hay-Roe@ars.usda.gov</p>	<p>Análisis espaciales basados en GIS de la dinámica poblacional de parasitoides del cogollero del maíz en un campo de maíz</p> <p>El patrón espacial utilizado por los parasitoides durante su búsqueda de hospederos puede ser afectado por la</p>

<p>The spatial pattern over which parasitoid search takes place can be affected by the distribution of the host and by the spatial arrangement of the host's habitat. Here I report initial results of a two years study that examines the interaction between the fall armyworm and the population dynamics of its parasitoids in a corn field associated with a forest habitat.</p>	<p>distribución del hospedador y por el arreglo espacial de su hábitat. Aquí, se reporta los resultados iniciales de un estudio de dos años donde se examinan las interacciones entre el cogollero del maíz y la dinámica poblacional de sus parasitoides en un campo de maíz asociado con un hábitat de bosque.</p>
<p>Preference, development, and reproduction of <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on diets of three sucking insect pests of citrus</p> <p>Jawwad A. Qureshi and Philip A. Stansly Department of Entomology and Nematology, University of Florida – IFAS, SWFREC, 2686 SR 29 N, Immokalee, FL 34142, jawwadq@ufl.edu</p> <p>Preference, development, and reproduction of the convergent lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> Guérin-Méneville was studied on the nymphs of Asian citrus psyllid <i>Diaphorina citri</i>, brown citrus aphid <i>Toxoptera citricida</i> and green citrus aphid <i>Aphis spiraecola</i>, and frozen eggs of flour moth <i>Ephestia kuehniella</i>. Larvae preferred <i>D. citri</i> over <i>T. citricida</i> in free-choice tests and consumed more <i>D. citri</i> than <i>T. citricida</i> or <i>A. spiraecola</i> in no-choice tests. Adults preferred <i>T. citricida</i> over <i>A. spiraecola</i> in free-choice tests but consumed equal numbers of all three species in no-choice tests. Development and reproduction was successful on all diets. However, development times of larvae were significantly longer on the <i>A. spiraecola</i> diet than the other three diets that did not differ. Females lived longer than the males, irrespective of diet, and longevity of both genders was significantly increased on <i>E. kuehniella</i> compared to <i>D. citri</i> and <i>A. spiraecola</i> diets that did not differ.</p>	<p>Preferencia, desarrollo, y reproducción de <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae) al alimentarse de tres insectos succionadores plagas de cítricos</p> <p>La preferencia, desarrollo y reproducción de la mariquita convergente, <i>Hippodamia convergens</i> Guérin-Méneville, fue estudiada al ser alimentado con ninfas del silido asiático del cítrico <i>Diaphorina citri</i>, el pulgón marrón del cítrico <i>Toxoptera citricida</i> y el pulgón verde del cítrico <i>Aphis spiraecola</i>, y huevos congelados de la polilla de la harina <i>Ephestia kuehniella</i>. Las larvas prefieren <i>D. citri</i> sobre <i>T. citricida</i> en pruebas de selección libre y consumieron mas <i>D. citri</i> que <i>T. citricida</i> o <i>A. spiraecola</i> en pruebas no-alternativas. Los adultos prefieren <i>T. citricida</i> sobre <i>A. spiraecola</i> en pruebas de selección libre pero consumieron igual número de las tres especies en pruebas no-alternativas. El desarrollo y reproducción fue exitoso en todas las dietas. Sin embargo, el tiempo de desarrollo de las larvas fue más extenso en la dieta de <i>A. spiraecola</i> comparada con las otras tres dietas que fueron similares. Las hembras vivieron más que los machos, sin importar de que dieta se criaron, y la longevidad de ambos géneros incremento significativamente en <i>E. kuehniella</i> en comparación con las dietas de <i>D. citri</i> y <i>A. spiraecola</i> que no difirieron entre ellas.</p>
<p>Management of the brown citrus aphid, <i>Toxoptera citricidus</i>, using entomopathogen <i>Isaria fumosorosea</i> and aphid parasitoid, <i>Lysiphlebus testaceipes</i>.</p> <p>David A. Pick^{1,2,4}, Pasco B. Avery², Wayne B. Hunter³, Charles A. Powell², David G. Hall³, And Steven P. Arthurs⁴ ¹Florida Atlantic University, Harriet L Wilkes Honors College, 5353 Parkside Drive, Jupiter, FL 33458, USA dpick@fau.edu, {Undergraduate Sudies} ²University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences, Indian River Research and Education Center, 2199 S.Rock Rd, Ft. Pierce, FL 34945, USA ³USDA, ARS, U. S. Horticultural Res. Lab, 2001 S. Rock Rd., Ft. Pierce, FL 34945, USA, ⁴University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences, Mid-Florida Research and Education Center, 2725 Binion Rd. Apopka, FL 32703, USA</p> <p>Widespread infestations of <i>Toxoptera citricidus</i> were</p>	<p>Manejo del pulgón marrón del cítrico, <i>Toxoptera citricidus</i>, utilizando el entomopatogeno <i>Isaria fumosorosea</i> y el parasitoide del pulgón, <i>Lysiphlebus testaceipes</i>.</p> <p>Extensas infestaciones de <i>Toxoptera citricidus</i> eran comunes a lo largo de la industria de cítricos de Florida desde 1995-1998. En el presente, enemigos naturales nativos, como <i>Lysiphlebus testaceipes</i>, están controlando la plaga efectivamente. Se evaluó el efecto de <i>Isaria fumosorosea</i> en el sistema trófico del pulgón/ parasitoide, y también se midió el parasitismo de los pulgones. Nuestros resultados coinciden con estudios similares, los cuales muestran aspectos interesantes de los entomopatogenos como herramientas para el manejo de insectos plaga.</p>

<p>common throughout the Florida citrus industry, from 1995-1998, today native natural enemies, such as <i>Lysiphlebus testaceipes</i>, are effectively managing this pest. Effects of <i>Isaria fumosorosea</i> on this trophic system of aphid, parasitoid, and aphid parasitism were evaluated. Our results are in agreement with similar studies, and recent literature presents some intriguing aspects of entomopathogens as tools for insect pest management.</p>	
<p>Behavioral response of <i>Tamarixia radiata</i> Waterston (Hymenoptera: Eulophidae) to volatiles emanating from <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), citrus, and opposite sex conspecifics.</p> <p>R.S. Mann, J.A. Qureshi, P.A. Stansly and L.L. Stelinski. Citrus Research and Education Center, University of Florida, 700 Experiment Station Road, Lake Alfred, FL 33850, U.S.A. mannrs@ufl.edu</p> <p>Olfactory responses of <i>T. radiata</i> to volatiles emanating from <i>D. citri</i> or plant volatiles as well as of male and female <i>T. radiata</i> to conspecifics of the opposite sex were examined using T-maze olfactometer and open arena bioassays. Our results provide behavioral evidence that female <i>T. radiata</i> use volatiles emanating from <i>D. citri</i> nymphs to locate their hosts and that female <i>T. radiata</i> release a volatile pheromone that attracts male conspecifics.</p>	<p>Respuesta del comportamiento de <i>Tamarixia radiata</i> Waterston (Hymenoptera: Eulophidae) a volátiles emanando de <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), cítricos, y conespecíficos de sexo opuesto</p> <p>Las respuestas olfativas de <i>T. radiata</i> a volátiles emanados de <i>D. citri</i> o volátiles de plantas, así como también hembras y machos de <i>T. radiata</i> a conespecíficos del sexo opuesto fueron examinados usando un olfactómetro T-maze y una arena abierta. Nuestros resultados sugieren que las hembras <i>T. radiata</i> utilizan volátiles emanados de ninfas de <i>D. citri</i> para localizar sus hospedadores y que la hembra de <i>T. radiata</i> libera una feromona volátil que atrae a machos conespecíficos.</p>
<p>Prospects for Area Wide Management of the Asian Citrus Psyllid in Florida</p> <p>Phil Stansly, Alejandro Arevalo, Mongi Zekri, Paul Mears, Joe Russo and Ron Hamel SWFREC. University of Florida, 2685 SR 29 N., Immokalee, FL. 34142, http://swfrec.ifas.ufl.edu/entlab/ Control of citrus psyllid, <i>Diaphorina citri</i>, is probably the best documented method of slowing spread of huanglongbing or citrus greening disease that is ravaging Florida citrus. “Dormant” sprays directed against adults when trees are not actively growing has proven to be an effective control measure, especially when applied area wide. The next steps will be to integrate psyllid monitoring and decision making, biological and cultural controls into a true area wide IPM program.</p>	<p>Prospectos para el extenso manejo del silido asiático del cítrico en Florida</p> <p>El control del silido del cítrico, <i>Diaphorina citri</i>, es probablemente el método mejor documentado que lleva a la disminución de la propagación de la enfermedad de cítricos conocida como “greening” o huanglongbing que esta devastando los cítricos en Florida. Aplicaciones “dormant” directamente sobre adultos es una manera efectiva de control cuando los arboles no están creciendo activamente. El siguiente paso será la integración del monitoreo del silido y toma de decisiones, y los controles biológicos y culturales, dentro de un extenso programa integrado de plagas.</p>
<p>Does an alternative host promote or reduce huanglongbing in citrus? Orange jasmine and Asian citrus psyllids reared from jasmine maintain low titers of <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i></p> <p>Abigail Walter¹, David Hal¹, and YongPing Duan² ¹ USDA-ARS, U.S. Horticultural Research Laboratory, Subtropical Insects Research Unit, Ft. Pierce, FL. ² USDA-ARS, U.S. Horticultural Research Laboratory, Subtropical Plant Pathology Research Unit, Ft. Pierce, FL.</p>	<p>El uso de un hospedador alternativo, ¿promueve o reduce la enfermedad de cítricos huanglongbing? Las naranjas jazmín y el silido asiático del cítrico criados en naranjas jazmín mantienen bajas concentraciones de <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i></p> <p>La naranja jazmín, <i>Murraya paniculata</i>, es una planta hortícola común en Florida, y un hospedador alternativo del silido asiático del cítrico, <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama. También se ha reportado que la naranja jazmín alberga la</p>

<p>Orange jasmine, <i>Murraya paniculata</i>, is a common horticultural plant in Florida, and an alternate host of the Asian citrus psyllid, <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama. Orange jasmine has also been reported to harbor the bacteria <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i>, the causal agent of Huanglongbing disease. We present the first findings of an ongoing survey of several orange jasmine populations in Saint Lucie County. We report the presence of <i>Tamarixia radiata</i>, a biological control agent introduced in 1998, parasitizing psyllid populations on jasmine. <i>Ca. L. asiaticus</i> is present orange jasmine and in psyllids reared from jasmine, but the titer of bacterial DNA is very low. Because the bacteria are present at such low levels, the importance of transmission by psyllids originating from orange jasmine to the epidemiology of Huanglongbing in citrus is uncertain.</p>	<p>bacteria <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i>, el agente casual de la enfermedad Huanglongbing. Presentamos los primeros resultados de un estudio, aun en marcha, de varias poblaciones de naranjas jazmín en el condado de Saint Lucie. Reportamos la presencia de <i>Tamarixia radiata</i>, un agente de control biológico introducido en 1998, que esta parasitando los silidos en naranjas jazmín. La bacteria <i>Ca. L. asiaticus</i> está presente en naranjas jazmín y también en silidos criados de estas naranjas, pero la concentración del ADN bacterial es muy baja. Debido a que la bacteria está presente en tan bajos niveles, se desconoce la importancia de la transmisión por estos silidos, así como su importancia en la epidemiología de Huanglongbing en cítricos.</p>
<p>Control of Blueberry bud mites, a major pest of Southern Highbush Blueberries <u>Weibelzahl, E., and O. E. Liburd</u> Biological Scientist, Entomology and Nematology Dept., University of Florida, Gainesville, FL 32611 Blueberry bud mites (BBM), <i>Acalitus vaccinnii</i>, can cause up to 60% crop loss in north/central Florida highbush blueberries. Their mostly cryptic life style within flower buds makes control strategies a challenge. EPA is banning the acaricide, endosulfan, which is currently recommended for BBM control. As an alternative to endosulfan, two reduced risk pesticides, abamectin, and spiroadiclofen, were compared with endosulfan in two blueberry fields naturally infested with BBM. All compounds significantly reduced BBM populations.</p>	<p>Control del ácaro del arándano, una plaga importante del arándano del sur Highbush</p> <p>Los ácaros del arándano (BBM), <i>Acalitus vaccinnii</i>, pueden causar una pérdida de hasta 60% en cultivos de arándanos highbush en el norte/centro de Florida. Las estrategias de control se dificultan debido a su estilo de vida críptico ya que se desarrolla dentro de los brotes florales. El uso de acaricidas y endosulfan, actualmente recomendadas para el control del BBM, han sido prohibidas por EPA. Como una alternativa al endosulfan, dos pesticidas de bajo riesgo, abamectin y spiroadiclofen, fueron comparados con endosulfan en dos campos de arándanos con infestaciones naturales de BBM. Todos los compuestos utilizados redujeron significativamente las poblaciones de BBM.</p>
<p>Ship-borne termite interceptions in Australia and onboard infestations in Florida, 1986-2009</p> <p><u>Rudolf H. Scheffrahn</u> and William Crowe University of Florida, Fort Lauderdale R.E.C., 3205 College Avenue, Ft. Lauderdale, FL 33314 rhsc@ufl.edu</p> <p>Alate flights from mature colonies infesting marine vessels is a primary mechanism for anthropogenic overwater dispersal of invasive termite species. A taxonomic review is given of 133 termite recorded infestations onboard vessels in Australia and Florida between 1986 and 2009. The differing governmental approaches to regulating entry by foreign boats appear to reflect the relative frequency of exotic termite establishments in Australia and Florida.</p>	
<p>Multiplication of <i>Ca. Liberibacter asiaticus</i> and impact on the fitness of the Asian citrus psyllid, <i>Diaphorina citri</i></p> <p>Kirsten S., <u>Pelz-Stelinski</u> and Michael Rogers</p>	<p>Multiplicacion de <i>Ca. Liberibacter asiaticus</i> y el impacto en el fitness del silido asiático del citrico, <i>Diaphorina citri</i></p> <p>La propagación de patógenos vegetales por insectos</p>

<p>Propagation of plant pathogens within insect vectors has important implications for disease epidemiology. If multiplication of the pathogen occurs, the frequency of pathogen transmission to susceptible host plants is more likely to be greater than for non-propagating pathogens. We conducted experiments to examine replication of the pathogen associated with citrus greening disease, <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (Las), in the Asian citrus psyllid, <i>Diaphorina citri</i>. The percentage of Las-infected adult psyllids decreased over time, suggesting that multiplication of the pathogen does not occur in adults. In contrast, the results of quantitative real-time PCR suggest that Las propagates in psyllid nymphs. In a second set of experiments, we evaluated the effect of Las infection on psyllid fitness. The results of these studies suggest that a fitness trade-off exists between psyllid longevity and reproduction.</p>	<p>vectores tiene implicaciones importantes para las enfermedades epidemiológicas. En el caso que la multiplicación de patógenos ocurra, es muy probable que aumente la frecuencia de transmisión de patógenos a plantas hospederas susceptibles en comparación con patógenos que no se estén propagando. Se realizaron experimentos para examinar la replicación de patógenos asociados con la enfermedad de los cítricos conocida como "greening", <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (Las), dentro del silido asiático del cítrico, <i>Diaphorina citri</i>. El porcentaje de silidos adultos infectados con Las disminuyó a lo largo del tiempo; esto sugiere que la multiplicación de patógenos no ocurre dentro de los adultos. Por el contrario, los resultados de los análisis cuantitativos de PCR en tiempo real sugieren que Las se propaga en ninfas de los silidos. En una segunda serie de experimentos, se evaluó el efecto de la infección de Las en el fitness del silido. Los resultados de estos estudios sugieren que existe una compensación en el fitness entre la longevidad y reproducción de los silidos.</p>
<p>Abundance and control of Melon thrips, <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae) in South Florida</p> <p><u>Dakshina R. Seal</u>, Vivek Jha, Garima Kakkar and Megha Kalsi</p> <p>Tropical Research and Education Center, 18905 SW 280th St. Homestead, FL 33031</p> <p>The melon thrips, <i>Thrips palmi</i> Karny, is an important economic pest of various vegetable crops in the South Florida. In the 2010 growing season, severe infestation of melon thrips was experienced on squash, cucumber, eggplant, pepper, and bean crops. Labeled rate of Spinetoram provided unsatisfactory control of melon thrips. Belay (8.0 oz/acre) and tolfenpyrad (21.0 oz/are) provided significant reduction of melon thrips on cucumber.</p>	<p>Abundancia y control del trips del melón, <i>Thrips palmi</i> Karny (Thysanoptera: Thripidae), en el sur de Florida</p> <p>El trips del melón, <i>Thrips palmi</i> Karny, es una plaga importante de varios cultivos de vegetales en el sur de Florida. Durante la estación de crecimiento del 2010, se detectaron severas infestaciones del trips del melón en cultivos de calabaza, pepino, berenjena, pimiento, y frijoles. Las concentraciones recomendadas de spinetoram no controlaron satisfactoriamente el trips del melón. Sin embargo, los insecticidas Belay (8.0 oz/acre) y tolfenpyrad (21.0 oz/acre) redujeron significativamente el trips del melón en cultivos de pepino.</p>
<p>Effects of <i>Diaphorina citri</i> management on <i>Can. Liberibacter asiaticus</i> titer and fruit yield in Valencia oranges</p> <p><u>H. Alejandro Arevalo</u> and Phil A. Stansly SWFREC. University of Florida, 2685 SR 29 N. Immokalee, FL. 34142</p> <p>We evaluated the effect of psyllid management on <i>Can. Liberibacter asiaticus</i> titer and fruit yield in Valencia oranges trees. A block of citrus was divided into 16 plots, eight of which were treated with insecticides based on scouting, and eight plots remained untreated. The bacterial titer was measured using real-time PCR and yield was recorded during harvest. We found that vector management resulted in lower bacterial titer and an</p>	<p>Efecto del manejo de <i>Diaphorina citri</i> sobre la concentración de <i>Can. Liberibacter asiaticus</i> y la producción de frutas de naranjas Valencia</p> <p>Se evaluó el efecto del manejo del silido en la concentración de la bacteria <i>Can. Liberibacter asiaticus</i> y en la producción de frutas en arboles de naranja Valencia. Un bloque de cítricos fue dividido en 16 parcelas, de las cuales ocho fueron tratados con insecticidas y ocho permanecieron sin tratarse. El número de bacterias se midió utilizando PCR en tiempo real y la producción de frutas fue medida durante la cosecha. Se encontró que mediante el manejo del vector se disminuye la concentración de bacterias presentes y se incrementa la producción en comparación con las parcelas no tratadas.</p>

<p>increased yield in comparison with untreated plots.</p> <p>Localization and relative titer of <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> in the salivary glands and alimentary canal of <i>Diaphorina citri</i> vector of citrus huanglongbing disease</p> <p><u>El-Desouky Ammar</u>, Robert G. Shatters, Jr. and David G. Hall . Subtropical Insects Research Unit, USDA-ARS, Fort Pierce, FL. 34945.</p> <p><i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (CLas) has been strongly associated with huanglongbing (HLB), or citrus greening, which is the most devastating citrus disease in Florida and other parts of the world. HLB is transmitted in a persistent manner by the psyllid vector <i>Diaphorina citri</i>. We used quantitative polymerase chain reaction to detect and study the relative titer of CLas in dissected organs of individual <i>D. citri</i> adults collected from HLB-infected citrus trees. Percentage of infected salivary glands (43-47%) was much lower than that of infected alimentary canals (87-92%). However, the relative titer of CLas was significantly higher in both the salivary gland and alimentary canal compared to that in the rest of the body. Only an average of 16% individual HLB-infected adult psyllids transmitted HLB to young potted citrus trees. These results strongly suggest that the salivary gland constitutes a major barrier to CLas infection and/or transmission in <i>D. citri</i> and that CLas may be replicating at least in the salivary glands of its psyllid vector.</p>	<p>Localización y concentración relativa de <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> en las glándulas salivales y el canal alimenticio de <i>Diaphorina citri</i>, un vector de la enfermedad del cítrico, huanglongbing</p> <p>La bacteria <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (CLas) ha sido fuertemente asociado con huanglongbing (HLB), o “citrus greening”, que es la enfermedad más devastadora de cítricos en Florida y en otras partes del mundo. La enfermedad HLB es transmitida de una manera persistente por el vector, el silido <i>Diaphorina citri</i>. Se utilizó cuantitativamente una reacción en cadena de la polimerasa para detectar y estudiar la concentración relativa de CLas en órganos disectados de adultos de <i>D. citri</i> recolectados de arboles de cítricos infectados por HLB. El porcentaje de glándulas salivales infectadas (43-47%) fue significativamente menor que el de los canales alimenticios infectados (87-92%). Sin embargo, la concentración relativa de CLas fue significativamente mayor tanto en las glándulas salivales como en el canal alimenticio en comparación con el resto del cuerpo. En promedio, solo un 16% de silidos adultos infectados con HLB transmitieron la enfermedad a arboles jóvenes de cítricos. Estos resultados sugieren que las glándulas salivales constituyen una importante barrera a la infección por CLas y/o la transmisión en <i>D. citri</i>, y que CLas puede replicarse en las glándulas salivales del silido vector.</p>
<p>Olfactory Influences on Territorial Zone Discrimination in the Red Imported Fire Ant, <i>Solenopsis invicta</i> Buren (Hymenoptera: Formicidae)</p> <p><u>Toure G. Thompson</u>- Alabama A&M University, Department of Natural and Physical Sciences – Biology, P. O. Box 610 Alabama A&M University, Normal, Alabama 35762 toure.thompson@aamu.edu</p> <p>A laboratory study was performed in which fire ant workers from either of two field colonies were released singly to Petri dish arenas in which filter paper half-discs that were treated with cuticular hydrocarbons extracted in hexane from workers of the ants' colonies or with hexane controls were placed on opposite sides of Petri dishes. Both non-choice tests, in which the half-discs in an arena were treated with the same olfactory stimulus, and choice tests, in which the half-discs were treated with different olfactory stimuli, were performed. Workers released to the arenas were allowed to freely roam at will and were periodically scored for their location in the arena, the direction of their movement between the two sides of the arenas, and other pertinent behaviors as they moved. The effects of mother colony, rival colony, and hexane control olfactory stimuli on worker ant zone discrimination will be</p>	<p>Influencia del olfato en la discriminación de la zona territorial en la hormiga roja de fuego importada, <i>Solenopsis invicta</i> Buren (Hymenoptera: Formicidae)</p> <p>Se realizó un estudio en el laboratorio en el cual hormigas trabajadores pertenecientes a dos colonias del campo fueron liberadas individualmente dentro de platos de Petri. Los platos Petri contenían papeles de filtro cortados a la mitad, que fueron tratados con hidrocarburos cuticulares de hormigas trabajadores extraídos con hexano o recibieron solo hexano (controles). Se realizaron pruebas no-alternativas en el que los papeles filtro se trataron con el mismo estímulo olfatorio, y también pruebas de selección libre en el que los papeles filtro recibieron diferentes estímulos olfatorios. Las hormigas trabajadoras introducidas al plato Petri pudieron recorrer libremente la arena, y se midieron varios comportamientos como la ubicación en la arena, la dirección del movimiento, y otros. Se describirán y discutirán el efecto de la colonia madre, la colonia rival, y el estímulo olfatorio del hexano en la zona de discriminación de la hormiga trabajadora.</p>

described and discussed.	
<p>Diversity of Florida's cattle dung fauna: Impact of introduced species</p> <p><u>Kaufman, P.E.</u> Entomology and Nematology Dept, PO Box 110620, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, pkaufman@ufl.edu</p> <p>As humans have redistributed livestock around the planet, dung beetles have either serendipitously followed or been intentionally introduced to these ecosystems. Despite the classic Australian example, other dung beetle introductions have not had resounding success. To date no study has been published on dung beetle seasonality, abundance and overall presence on Florida's cattle pastures. The objective of this study was to identify the dung beetle species, their relative abundance and distribution on Florida cattle pastures.</p>	<p>Diversidad de la fauna de excremento de ganado: Impacto de especies introducidas</p> <p>Así como los humanos han redistribuido el ganado alrededor del planeta, los escarabajos peloteros los han seguido o han sido introducidos intencionalmente a estos ecosistemas. A pesar del clásico ejemplo de Australia, otras introducciones del escarabajo pelotero no han tenido mucho éxito. Hasta el presente, nada se ha publicado sobre la estacionalidad del escarabajo pelotero, su abundancia y su presencia en las pasturas de Florida. El objetivo de este estudio fue identificar las especies de escarabajo pelotero, su abundancia relativa y distribución en pasturas de ganado de Florida.</p>

TUESDAY AFTERNOON, JULY 27, 2010

Symposium Title: Multitrophic Interactions: Concepts and Applications

Organizers: Veronica Manrique, Rodrigo Diaz, and William A. Overholt

Date: July 27th from 2:30 to 6:00 pm, Amberjack Room

<p>50. <u>Stephen D. Hight</u> and James E. Carpenter.</p> <p>“Development and deployment of control techniques to mitigate the threat of <i>Cactoblastis cactorum</i> in North America”</p> <p>The most successful classical biocontrol of weeds program has been the control of invasive prickly-pears (<i>Opuntia</i> spp.) by <i>Cactoblastis cactorum</i>. However, the moth has invaded North America raising concerns for the many important <i>Opuntia</i> spp. A survey tool was developed to identify the presence of the moth. In support of a Sterile Insect Technique (SIT), studies were conducted on mass rearing, radiation biology, overflooding ratios, transport - cold storage - release techniques, and sanitation efforts.</p>	<p>50.</p> <p>“Desarrollo y uso de técnicas de control para mitigar la amenaza de <i>Cactoblastis cactorum</i> en Norteamérica”</p> <p>El control de <i>Opuntia</i> spp. por la polilla <i>Cactoblastis cactorum</i> ha sido el programa más exitoso de control biológico de malezas. Sin embargo, la polilla ha invadido Norteamérica, generando así una alta preocupación por las especies de <i>Opuntia</i> spp. Hemos desarrollado una encuesta para identificar la presencia de la polilla. También se han realizado varios estudios para el desarrollo de la técnica del insecto estéril (SIT), incluyendo la crianza en masa, biología de radiación, transporte – almacenamiento en frío – técnicas de liberación, y esfuerzo de higiene.</p>
<p>51. <u>Jorge. E. Peña</u>, J. L. Capinera, M. Thomas, G. Steck, R. Duncan, G. Braar, P. Kendra and S. McLean.</p> <p>“The complex of Scolytinae inhabiting <i>Persea borbonia</i> and <i>Persea americana</i> in Florida: Possible interactions</p>	<p>51.</p> <p>“El complejo de Scolytinae que atacan <i>Persea borbonia</i> y <i>Persea americana</i> en Florida: posibles interacciones con otras especies”</p> <p>Varias especies de Scolytinae han sido encontradas habitando las plantas de <i>P. borbonia</i> y <i>P. americana</i> en</p>

<p>with other species”</p> <p>Several scolytinae have been found inhabiting <i>P. borbonia</i> and <i>P. americana</i> in Florida during 2009 and 2010. They include, the exotic red bay ambrosia beetle, <i>Xyleborus glabratus</i> vector of <i>Rafaelea lauricola</i>, <i>X. volvulus</i>, <i>X. ferrugineus</i>, <i>Xylosandrus crassiusculus</i>, <i>Euwallacea fornicatus</i> and some species of Platypodidae. A complex of predaceous and parasitoid fauna has been identified as well, i.e., <i>Calliodis temnostethoides</i> (Anthocoridae), <i>Apenes</i> spp., (Carabidae), <i>Paratachys</i> sp., <i>Lamophleus</i> (Lamophloeidae), <i>Euborellia annulipes</i> (Dermaptera), <i>Gowdeyana</i> spp., (Stratiomyiidae) and several unidentified Hymenoptera.</p>	<p>Florida en los años 2009 y 2010. Estas especies incluyen al escarabajo exótico ambrosia del laurel (<i>Xyleborus glabratus</i>) que es un vector del patógeno <i>Rafaelea lauricola</i>, y también otras especies como <i>X. volvulus</i>, <i>X. ferrugineus</i>, <i>Xylosandrus crassiusculus</i>, <i>Euwallacea fornicatus</i> y algunas especies de Platypodidae. También se identificó un complejo faunístico de depredadores y parasitoides: <i>Calliodis temnostethoides</i> (Anthocoridae), <i>Apenes</i> spp., (Carabidae), <i>Paratachys</i> sp., <i>Lamophleus</i> (Lamophloeidae), <i>Euborellia annulipes</i> (Dermaptera), <i>Gowdeyana</i> spp., (Stratiomyiidae) y varias especies no identificadas de himenóptera.</p>
<p>52. Karla M. Adesso, <u>Corraine McNeill</u>, Hans T. Alborn, Heather J. McAuslane.</p> <p>“Developing behaviorally-based management strategies for the pepper weevil (<i>Anthonomus eugenii</i>)”.</p> <p>The pepper weevil is a major pest of all species of cultivated peppers throughout the southern United States, Mexico, Central America and the Caribbean. Feeding and oviposition by adults causes flower and fruit abscission which can result in total crop loss. Immature stages are protected within the fruit body, making adults the target of control measures. Our research focuses on behavioral manipulation techniques intended to augment pesticides in an integrated approach to pepper weevil management.</p>	<p>52.</p> <p>“Desarrollo de estrategias de manejo basadas en el comportamiento del picudo del pimiento (<i>Anthonomus eugenii</i>)”.</p> <p>El picudo del pimiento es una plaga importante de todas las especies de cultivos del pimiento en el sur de Estados Unidos, México, Centroamérica, y el Caribe. El daño por la alimentación y la oviposición de los adultos ocasiona la caída de flores y frutos, y esto puede resultar en la pérdida total del cultivo. Debido a que los estadios inmaduros están protegidos dentro del fruto, las medidas de control se enfocan en los adultos. Nuestro estudio se basa en técnicas de manipulación del comportamiento con el objeto de aumentar el efecto de pesticidas mediante un manejo integrado de plagas del picudo del pimiento.</p>
<p>53. <u>Pasco B. Avery</u>, Vitalis W. Wekesa, Wayne B. Hunter, David G. Hall, Cindy L. McKenzie, Lance L. Osborne, Charles A. Powell, and Michael E. Rogers.</p> <p>“Multitrophic interactions of <i>Isaria fumosorosea</i>: to reduce the spread of citrus disease, Huanglongbing”</p> <p>Reduction in the spread of Huanglongbing, vectored by the Asian citrus psyllid, is tantamount to the survival of the citrus industry. The present chemical paradigm has been limited in managing the psyllid and an alternative IPM strategy is needed which is compatible with natural enemies. Efficacy of a plant-herbivore- entomopathogenic fungus interaction was evaluated for potential reduction of psyllid transmission of the plant-infecting bacteria, associated with the Huanglongbing citrus pathosystem.</p>	<p>53.</p> <p>“Interacciones multitróficas de <i>Isaria fumosorosea</i>: para reducir la expansión de una enfermedad de los cítricos, Huanglongbing”</p> <p>La reducción de la propagación de Huanglongbing, que tiene como vector al psílido asiático de los cítricos, es vital para el futuro de la industria cítrica. El presente paradigma respecto al control químico ha limitado el manejo del psílido, por ende, se requiere una estrategia alternativa de manejo de plagas compatible con el uso de enemigos naturales. Se evaluaron las interacciones de planta-herbívoro-entomopatógeno con respecto a la reducción de la transmisión de la bacteria por el psílido, bacteria asociada con la enfermedad Huanglongbing.</p>
<p>52. <u>Teresa Cooper</u>, Ronald D. Cave, and Howard Frank.</p> <p>“The effects of two host bromeliad species on a</p>	<p>52.</p> <p>“El efecto de dos especies de bromelias como plantas hospederas del escarabajo picudo <i>Metamasius callizona</i>”</p>

<p>bromeliad-eating weevil, <i>Metamasius callizona</i></p> <p><i>Metamasius callizona</i> (Chevrolat) is an invasive bromeliad-eating weevil in Florida. Field studies have monitored seasonality and abundance of <i>M. callizona</i> on two bromeliad species, <i>Tillandsia utriculata</i> L. and <i>T. fasciculata</i> Swartz, native to Florida. The weevil is present year-round, but exhibits different patterns of seasonality and abundance on these two host plants. This demographic variability is likely caused by differences in host plant leaf type and growth habit and will, in turn, influence host plant survival.</p>	<p><i>Metamasius callizona</i> (Chevrolat) es un gorgojo invasivo que ataca las bromeliáceas en Florida. Los estudios realizados en el campo han monitoreado la estacionalidad y la abundancia del gorgojo en dos especies de bromeliáceas, <i>Tillandsia utriculata</i> L. y <i>T. fasciculata</i> Swartz, nativas de Florida. El gorgojo está presente durante todo el año, pero muestra diferentes patrones de estacionalidad y abundancia en estas dos plantas hospederas. Esta variabilidad demográfica es causada probablemente por diferencias en el tipo de hoja y su manera de crecimiento y, probablemente, influenciará en la supervivencia de la planta hospedera.</p>
<p>55. <u>William A. Overholt</u>, L. Markle, E. N. Rosskopf, V. Manrique, J. Albano, E. Cave and S. Adkins.</p> <p>“The interactions of Tropical soda apple mosaic tobamovirus and <i>Gratiana boliviana</i> (Coleoptera: Chrysomelidae), an introduced biological control agent of tropical soda apple (<i>Solanum viarum</i>)”</p> <p>Tropical soda apple (<i>Solanum viarum</i> Dunal) (TSA) is a South American invasive plant of rangelands, pastures and natural areas in Florida. A chrysomelid beetle from South America, <i>Gratiana boliviana</i> Spaeth, has been released in Florida for biological control of TSA since 2003. TSA is a host of several plant viruses, including the newly described Tropical soda apple mosaic virus (TSAMV). We investigated the influence of TSAMV infection of TSA plants on the performance of <i>G. boliviana</i>, and also tested transmission of the virus by the beetle. Developmental time was 10% slower when beetles fed on infected plants, and adults consumed 50% as much leaf tissue compared to uninfected plants. Females fed on uninfected plants produced 71% more eggs. There was no evidence of TSAMV transmission by <i>G. boliviana</i>.</p>	<p>55.</p> <p>“Las interacciones del tobamovirus del mosaico (TSAMV) y <i>Gratiana boliviana</i> (Coleoptera: Chrysomelidae), un agente introducido de control biológico de <i>Solanum viarum</i>”</p> <p><i>Solanum viarum</i> Dunal (Solanaceae) (TSA) es una planta invasiva de Sudamérica que invade pastizales y áreas naturales en Florida. <i>Gratiana boliviana</i> Spaeth, un escarabajo crisomélido nativo de Sudamérica, ha sido liberado en Florida para el control biológico de TSA desde el 2003. TSA es una planta que alberga varios virus incluyendo el virus del mosaico recientemente descrito como TSAMV. Se investigó el efecto de plantas de TSA infectadas con TSAMV sobre el escarabajo <i>G. boliviana</i>, y también se evaluó la transmisión del virus por el escarabajo. El tiempo de desarrollo se redujo un 10% cuando <i>G. boliviana</i> fue alimentado con plantas infectadas, y esos adultos consumieron solo un 50% en comparación con aquellos criados en plantas no infectadas por el virus. Hembras criadas en plantas no infectadas depositaron un 71% más de huevos. No hubo evidencias de transmisión del TSAMV por <i>G. boliviana</i>.</p>
<p>56. <u>Peter Stiling</u>.</p> <p>“The effects of elevated CO₂ cascade through plants to herbivores, but not to other trophic levels”</p> <p>The effects of 11 years of elevated CO₂ on the plants and insects of a scrub-oak community were studied at Kennedy Space Center, FL, from 1996-2007. Elevated CO₂ increased plant growth, decreased foliar nitrogen and reduced herbivory by leaf miners and leaf tiers for all plant species in all 11 years of the study. For the first 5 years, absolute numbers of leaf miners and leaf tiers were reduced. However, during the last 6 years, increased biomass in elevated CO₂ caused increased numbers of leaf miners and leaf tiers. The effects of elevated CO₂ did not cascade to other trophic levels.</p>	<p>56.</p> <p>“Efectos de elevado CO₂ desde las plantas a los herbívoros, pero no hacia otros niveles tróficos”</p> <p>Se estudio el efecto de 11 años de elevado niveles de CO₂ en plantas e insectos de una comunidad matorral de robles o “scrub-oak” desde 1996-2007 en el Kennedy Space Center, Florida. Un elevado CO₂ resulto en un aumento en el crecimiento de las plantas, una disminución en el contenido de nitrógeno en las hojas, y en una reducción de herbivoria por minadores y pegadores de hojas en todas las especies de plantas en los 11 años de estudio. Durante los primeros 5 años, el número absoluto de minadores y pegadores de hojas se redujo por m² de hojarasca. Sin embargo, durante los últimos 6 años, un incremento de la biomasa en elevado CO₂ causo un aumento en el numero de minadores y pegadores de hojas por m² de hojarasca. El efecto de un elevado CO₂ no afecto otros niveles tróficos.</p>

<p>57. <u>Rodrigo Diaz</u>, Veronica Manrique, and William A. Overholt.</p> <p>“Effect of rising CO₂ levels on the performance of tropical soda apple and its biocontrol agent <i>Gratiana boliviana</i>”</p> <p>We studied the effect elevated CO₂ on the performance of an invasive weed and its biocontrol agent using environmental growth chambers. Plants growing at high CO₂ (780ppm) were taller and had greater root and stem biomass compared to those growing at current levels (400ppm). <i>Gratiana boliviana</i> immature performance was negatively affected at high CO₂ but not at medium levels (580ppm). Adult fecundity was similar among CO₂ levels. The implications of raising CO₂ levels on weed biological control will be discussed.</p>	<p>57.</p> <p>“Efecto de niveles elevados de CO₂ en el desarrollo de tropical soda apple y su agente de control biológico <i>Gratiana boliviana</i>”</p> <p>Se estudió el efecto de niveles elevados de CO₂ en el desarrollo de una maleza invasiva y su agente de control biológico usando cámaras de crecimiento. Plantas expuestas a altos niveles de CO₂ (780ppm) fueron más altas y tuvieron mayor biomasa de raíces y tallos comparada con aquellas a niveles actuales (400ppm). El desarrollo de <i>Gratiana boliviana</i> fue negativamente afectado a niveles altos de CO₂ pero no a niveles medios (580ppm). La fecundidad de adultos fue similar entre niveles de CO₂. Las implicaciones de niveles elevados de CO₂ en control biológico de malezas será discutido.</p>
<p>58. <u>James P. Cuda</u>.</p> <p>“Biology and host range of the Brazilian peppertree stem boring weevil, <i>Apocnemidophorus pipitzi</i> (Coleoptera: Curculionidae)”</p> <p>Brazilian peppertree (BP), <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi, is an aggressive invasive weed of disturbed and natural areas in Florida. Surveys conducted recently in Argentina and Paraguay confirmed the presence of several new natural enemies of BP, including the stem boring weevil <i>Apocnemidophorus pipitzi</i> (Faust). The results of biological and laboratory host range studies indicate that <i>A. pipitzi</i> is a BP specialist, and a petition for field release as a biological control agent of BP is in preparation.</p>	<p>58.</p> <p>“Biología y el rango de hospederos del picudo barrenador de tallo, <i>Apocnemidophorus pipitzi</i> (Coleoptera: Curculionidae)”</p> <p>La planta conocida como Brazilian peppertree (BP), <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi, es una maleza agresiva que invade áreas naturales y con disturbios en Florida. Muestreos realizados recientemente en Argentina y Paraguay confirmaron la presencia de nuevos enemigos naturales de BP, incluyendo el picudo barrenador de tallo, <i>Apocnemidophorus pipitzi</i> (Faust). Los estudios realizados en el laboratorio de la biología y especificidad indican que <i>A. pipitzi</i> es un herbívoro especialista de BP. Una petición para liberar <i>A. pipitzi</i> como agente de control biológico se encuentra en preparación.</p>

TUESDAY AFTERNOON, JULY 27, 2010

Tuesday Afternoon FES General Entomology Contributed Papers	
<p>Reducing Insecticide Use on Guatemalan Snow Peas <u>Hugh A. Smith</u>¹, Ana Cristina Bailey², Luis F. Calderón², Charles M. MacVean² José Manuel Benavente², Rafaél Oroxóm², and Fredi O. Xocop².</p> <p>Replicated field trials carried out at the government agricultural experiment station near Chimaltenango, Guatemala, from 2007-2008 evaluated reduced insecticide use in managing thrips on snow pea. We compared the</p>	<p>Reducción del uso de insecticidas en arveja china de Guatemala <u>Hugh A. Smith</u>¹, Ana Cristina Bailey², Luis F. Calderón², Charles M. MacVean² José Manuel Benavente², Rafaél Oroxóm², and Fredi O. Xocop².</p> <p>Para evaluar el uso reducido de insecticidas en el manejo de trips en arveja china (<i>Pisum sativum</i>), se llevaron a cabo ensayos de campo en una estación experimental</p>

<p>effect of applying insecticides at flowering versus germination on densities of thrips and thrips predators, and evaluated faba bean (<i>Vicia faba</i>) as a trap crop for thrips when intercropped with snow pea. In addition, maize (<i>Zea mays</i>) was evaluated as a source of generalist predators. Results: delaying insecticide applications until initiation of flowering did not increase thrips densities or reduce yields compared to applying insecticides soon after plant emergence. Thrips densities were significantly higher on faba bean than snow pea, while thrips' densities on snow pea intercropped with faba bean were not statistically different from thrips densities on snow pea grown in monoculture. Thus faba bean does not function as a trap crop for thrips. Densities of predatory Coleoptera, Neuroptera and Dermaptera were significantly higher on snow pea adjacent to maize than distant (25 meters) from maize, and higher on snow pea receiving delayed insecticide applications than on snow pea sprayed soon after germination. Predator densities were significantly higher in unsprayed snow pea than in either insecticide treatment. However increased predator densities did not result in a reduction of thrips densities. This research demonstrated that delayed insecticide applications works, so can reduce insecticide use on snow peas in Guatemala. Trap cropping with faba beans is apparently not an option for reducing insecticide use on snow pea. This research was funded by the Foreign Agricultural Service of the USDA.¹Connecticut Agricultural Experiment Station, Valley Lab, 153 Cook Hill Road, Windsor, CT, 06095, ²Universidad Rafael Landívar, Guatemala City, Guatemala</p>	<p>gubernamental en Chimaltenango, Guatemala, de 2007 a 2008. Con un diseño de bloques al azar, comparamos la aplicación de insecticidas retrasada hasta floración vs. la aplicación convencional luego de germinación con respecto a densidades de trips y sus depredadores. También evaluamos el haba (<i>Vicia faba</i>) como cultivo trampa para trips en asocio con arveja. Además, se evaluó el maíz (<i>Zea mays</i>) como fuente de depredadores generalistas. Resultados: la demora en aplicación de insecticidas hasta floración no incrementó densidades de trips ni redujo rendimientos comparado con la aplicación de insecticidas poco después de la germinación. Las densidades de trips fueron significativamente mayores en haba que en arveja, pero no hubo diferencias entre las densidades de trips en arveja en asocio con haba que en arveja en monocultivo. El haba, por lo tanto, no actúa como cultivo trampa para trips. Densidades de depredadores de Coleoptera, Neuroptera y Dermaptera fueron significativamente mayores en arveja adyacente al maíz que lejana del mismo (25 m), y mayores en arveja con aplicación demorada de insecticidas vs. la aplicación convencional. Densidades de depredadores también fueron significativamente mayores en arveja testigo, sin aplicación de insecticidas, que en cualquiera de los dos tratamientos. No obstante, las densidades incrementadas de depredadores no produjeron una reducción de trips. Esta investigación demuestra que el retraso en aplicación de insecticidas es funcional y que puede utilizarse para reducir el uso de insecticidas en arveja en Guatemala. El uso de haba como cultivo trampa no parece ser funcional. Este trabajo fue financiado por el Foreign Agricultural Service del USDA.</p>
<p>A new material for controlling RIFA's in record time <u>Bruce Ryser</u>, Dr. Reid Ipser, and Dr. Dina Richman</p> <p>FMC Corporation, 9703 Cypress Pond Avenue, Tampa, FL. 33647. bruce.ryser@fmc.com</p> <p>Red imported fire ants, <i>Solenopsis invicta</i>, are well recognized exotic pests of medical importance found in urban and rural environments throughout both the Florida peninsula and the southeast. Numerous insecticides are labeled for their control. This paper profiles a new granular insecticide which offers dual action control in minutes as well as providing long residual activity of perimeter and lawn insect pests.</p>	<p>Un Nuevo material para controlar RIFA en tiempo record La hormiga roja de fuego importada, <i>Solenopsis invicta</i>, es una especie ampliamente reconocida como plaga exótica de importancia médica que se encuentra en áreas urbanas y rurales a lo largo de la península de Florida y el sudeste. Varios insecticidas han sido rotulados para el control de esta hormiga. Este estudio describe un nuevo insecticida granular que ofrece una doble acción de control en minutos, y también provee una actividad residual extendida contra insectos plaga de perímetro y césped.</p>
<p>Effects of Soil and Foliar applied insecticides on Silverleaf Whitefly populations and Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) transmission in two varieties of field grown tomatoes <u>Kostyk, B.C</u> and Stansly, P.A University of Florida, Institute of Food and Agricultural</p>	<p>Efecto de insecticidas de suelo y foliares en poblaciones de la mosca blanca de hoja plateada y la transmisión del virus de hoja de tomate amarilla ondulada (TYLCV) en dos variedades de tomates crecidos en el campo Las parcelas tratadas con insecticidas se dividieron entre</p>

<p>Sciences Southwest Florida Research and Education Center, 2685 State Rd. 29 N, Immokalee, Florida 34142</p> <p>Main plots were insecticide treatments, split into: (1) TYLCV susceptible (BHN-602) and (2) resistant (Tygress) varieties. Fewer whitefly nymphs were seen on plants drenched at planting with Dinotefuran (Scorpion 35 SL) than with imidicloprid (Admire Pro) or Rynaxypyr (Coragen 20 SC). Foliar applications of spirotetramat (Movento) and spiromesifen (Oberon 2 SC) provided the best nymphal control. Dinotefuran, spirotetramat, and novaluron treatments slowed spread of TYLCV, but all susceptible plants were symptomatic by week 12.</p>	<p>dos variedades: 1) susceptible a TYLCV (BHN-602), y 2) resistente (Tygress). Una menor cantidad de moscas blancas se detectaron en las plantas que recibieron dinotefuran (Scorpion 35 SL) en comparación con midicloprid (Admire Pro) o con Rynaxypyr (Coragen 20 SC). Aplicaciones foliares de spirotetramat (Movento) y spiromesifen (Oberon 2 SC) resultaron en el mejor control de ninfas. Los tratamientos con Dinotefuran, spirotetramat, y novaluron redujeron la expansión de TYLCV, pero todas las plantas susceptibles mostraron síntomas a la semana 12.</p>
<p>Acoustic survey of the newly invasive red palm weevil, <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier), in Curacao and Aruba</p> <p>Mankin, R.W. (USDA-ARS-CMAVE, Gainesville, FL), A. L. Roda (USDA-APHIS-CPHST, Miami, FL), M.T.K. Kairo (FAMU, Tallahassee, FL).</p> <p>Red palm weevil (RPW) larvae feed unseen in trunks of date and ornamental palms, causing considerable economic damage in South Asia, the Middle East and Europe. Recently, RPW was found in Curacao and Aruba. Because these are large, active insects, the hidden larvae can be detected acoustically. A survey using acoustic methods was conducted to determine if the technique could help scouts identify infested trees in efforts to eradicate RPW on the islands.</p>	<p>Estudio acústico de una nueva especie invasiva, el picudo rojo de la palmera, <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier), en Curacao y Aruba</p> <p>La larva del picudo rojo de la palmera (RPW) se alimenta dentro de dátiles y troncos de palmeras ornamentales causando un daño económico considerable en el Sur de Asia, en el Medio Oriente, y Europa. Recientemente, RPW fue encontrado en Curacao y Aruba. Debido al gran tamaño de las larvas y su alta actividad, estas pueden ser detectadas acústicamente. Se utilizaron métodos acústicos para determinar si mediante esta técnica se podría identificar arboles infestados con el objeto de ayudar a la erradicación de RPW en las islas.</p>
<p>Re-Invasion Capacity of <i>Melaleuca quinquenervia</i> in a Seasonally Inundated Wetland in the Western Everglades</p> <p>Philip W. Tipping. USDA-ARS Invasive Plant Research Laboratory, Ft. Lauderdale, FL 33314</p> <p><i>Melaleuca quinquenervia</i> (melaleuca) once spread unimpeded across the south Florida landscape, infesting 0.61 million ha at its height. The complete lack of top down regulation of its growth and reproduction resulted in its rapid spread into pine flatwoods, cypress domes, sawgrass prairies, and hardwood hammocks. The first biological agent, <i>Oxyops vitiosa</i> Pascoe (Coleoptera: Curculionidae), was introduced in 1997 and the second, <i>Boreioglycaspis melaleucae</i> Moore (Hemiptera: Psyllidae), in 2002. These natural enemies, especially <i>O. vitiosa</i>, suppressed both the growth habit and reproductive capacity of melaleuca. A five year study was started in 2005 in a West Everglades location to evaluate the ability of large reproductive melaleuca trees to re-infest cleared areas via natural seed dispersal. During the experiment a mean of 207.2 seeds m⁻² were deposited naturally into the plots every 4-6 weeks from reproductive trees. A total of 2 melaleuca seedlings were recruited within all plots from the period from July 2005 to May 2007. In May 2007, a natural fire burned the plots and stimulated a pulse of melaleuca seedling recruitment. A total of 975 melaleuca</p>	<p>La capacidad re-invasiva de <i>Melaleuca quinquenervia</i> en humedales con inundaciones estacionales en el Oeste de los Everglades</p> <p>La planta <i>Melaleuca quinquenervia</i> (melaleuca), que alguna vez se expandió a través del sur de Florida, y en su pico máximo poblacional llegó a infestar 0.61 millones de hectáreas. La falta de reguladores “de arriba a abajo” de su crecimiento y reproducción llevó a la rápida expansión de esta planta en bosques de pinos, cipreses, praderas de sawgrass, y bosques de “hammocks”. El primer agente de control biológico, <i>Oxyops vitiosa</i> Pascoe (Coleoptera: Curculionidae), fue introducido en 1997 y el segundo agente, <i>Boreioglycaspis melaleucae</i> Moore (Hemiptera: Psyllidae), en el 2002. Estos enemigos naturales, especialmente <i>O. vittiosa</i>, reduce el crecimiento y la capacidad reproductiva de melaleuca. Se realizó un estudio de cinco años que comenzó en el 2005, en un sitio en el Oeste de los Everglades con el objeto de evaluar la capacidad re-invasiva de arboles reproductivamente maduros de melaleuca a través de la dispersión de semillas. Durante el experimento, un promedio de 207.2 semillas por m² se depositaron naturalmente dentro de las parcelas cada 4-6 semanas. Un total de 2 plantines de melaleuca fueron producidos desde julio del 2005 a mayo del 2007. En mayo del 2007, un incendio natural quemó las</p>

<p>seedlings from this cohort were labeled, treated with insecticide or water, and measured every six months for survival and growth. The study was completed in May 2010 and all melaleuca biomass was harvested from the plots. Mean mortality of seedlings 1083 days post fire was 93% with no difference between seedlings protected from herbivory by biocontrol agents and those exposed to herbivory. However, protected seedlings were 63.1% taller than unprotected seedlings. In this case, biological control appears to be limiting the invasive capacity of melaleuca by reducing the canopy seed bank of existing reproductive trees rather than by increasing the mortality of any seedlings they produce.</p>	<p>parcelas y estimulo el reclutamiento de plantines de melaleuca. Un total de 975 plantines de melaleuca fueron rotulados, tratados con insecticidas o agua, y se realizaron mediciones de la sobrevivencia y crecimiento de estos plantines cada seis meses. Este estudio se termino en mayo del 2010, y la biomasa total de las plantas de melaleuca fue cosechada en cada parcela. La mortalidad de los plantines luego de 1083 días del incendio fue del 93%, y no hubo diferencias entre plantines protegidos de herbívoros o aquellos expuestos a herbivoria. Sin embargo, los plantines protegidos eran 63.1% más altos que los no protegidos. En este caso, el uso de control biológico parece limitar la capacidad invasiva de melaleuca mediante la reducción de semillas en arboles reproductivos pero no mediante el incremento de la mortalidad de los plantines que se producen.</p>
<p>Metabolic Mechanisms Mediate the Miserable Months: Seasonal Diapause Promotes Speciation in the Apple Maggot Ragland, Gregory J¹, Jeffrey L. Feder², and <u>Daniel A. Hahn¹</u> 1. Department of Entomology and Nematology, University of Florida, Gainesville FL 32606. 2. Department of Biological Sciences, University of Notre Dame, South Bend IN 46556, dahahn@ufl.edu, http://www.entnemdept.ufl.edu/hahn/lab/ The apple maggot, <i>Rhagoletis pomonella</i>, a text-book model for sympatric speciation and adaptive genetic divergence has recently (~200ya) expanded its host range from native hawthorns to domesticated apples. Apples flower and fruit earlier in the summer than hawthorns and to synchronize themselves with the novel plant apple flies undergo a longer, more metabolically demanding diapause. To compensate, we expected apple pupae would: 1) tank up with more fuel reserves (greater lipid storage), or 2) use their fuel reserves more judiciously (decreased metabolic rates). We have shown that field-collected apple race individuals have significantly greater lipid reserves than hawthorn race individuals. But, are apple race individuals more efficient? First, we use microarrays to characterize the transcriptome of diapausing and non-diapausing individuals, identifying several candidates for adaptive shifts in diapause in metabolic, endocrine, and stress resistance pathways. Second, we assay variation in diapause metabolic rates in a large group of individuals, clearly identifying classes of individuals with greater or lesser metabolic depression. Climate change will affect the phenology of plants and their insect herbivores, potentially yielding both rapid adaptive change in life history timing and novel interactions; this work bridges the gap between physiological and genetic mechanisms underlying the evolution of diapause timing, host plant shifts, and diversification.</p>	<p>Mecanismos metabólicos que intervienen en los meses miserables: diapausa estacional promueve la especiación del gusano de la manzana</p> <p>El gusano de la manzana, <i>Rhagoletis pomonella</i>, es citado en los libros como el modelo de especiación simpátrica y divergencia genética adaptativa que ha expandido recientemente (~200 años atrás) su rango de hospederos, ya que paso de utilizar una especie nativa el espino del género <i>Crataegus</i>, a utilizar una especie introducida, las manzanas domesticas. Las manzanas producen sus flores y frutas más temprano en el verano que el espino, por lo tanto, el gusano de la manzana tiene que sincronizarse con su nuevo hospedador mediante una prolongada diapausa. Para compensar, se espera que la pupa del gusano de la manzana: 1) incremente sus reservas (mayor reserva de lípidos), 2) utilice las reservas con más cuidado (disminuyendo su tasa metabólica). Hemos demostrado que individuos recolectados en el campo criados en manzanas tienen significativamente mayores reservas de lípidos que los criados en espinos. Pero, ¿son más eficientes los individuos criados en manzanas? Primero, se utilizaron microensayos para caracterizar el transcriptoma de individuos en diapausa y los que no estaban en diapausa, y se identificaron varios candidatos para cambios adaptativos de su diapausa en las etapas del metabolismo, endocrinos, y estrés. En segundo lugar, se analizo la variación de las tasas metabólicas de diapausa en un grupo numeroso de individuos, y se identifico claramente grupos de individuos con una mayor o menor depresión metabólica. El cambio climático afectara la fenología de las plantas e insectos herbívoros, y potencialmente puede llevar a un rápido cambio adaptativo en la sincronización de la historia de vida y nuevas interacciones. Este estudio ayuda a cerrar el espacio entre los mecanismos fisiológicos y genéticos involucrados en la evolución de la diapausa, cambios en</p>

	plantas hospederas, y diversificación.
<p>Sampling For Wireworms At Sugarcane Planting <u>R. Cherry</u>¹, P. Grose², and E. Barbieri² ¹ Everglades Research and Education Center, Belle Glade, Florida, ² King Ranch, South Bay, Florida Wireworms (Coleoptera: Elateridae) are important insect pests of newly planted sugarcane in Florida. Usually, newly planted fields receive a soil insecticide application to prevent wireworm damage. During a two year study, 38 fields were sampled for wireworms to determine the necessity of soil insecticide application at planting. Soil samples were taken for wireworms in a transect across each field using a new sampling method. The fields were paired so as to be similar except that one field received a soil insecticide application and one field did not. During the first year (2008), there was no significant difference in gross tons per acre, net standard tons per acre, % sucrose, or tons of sugar per acre in fields receiving insecticide application versus fields without insecticide application. During the second year (2009), there was again no significant difference in gross tons per acre, net standard tons per acre, % sucrose, or tons of sugar per acre in fields receiving insecticide application versus fields without insecticide application.</p>	
<p>Can Tissue Elemental Signatures Provide Information on Diet and Provenance Feeding in Stored Product Insects? <u>Rizana M. Mahroof</u>¹ and Thomas W. Phillips² ¹Department of Biological and Physical Sciences, South Carolina State University, Orangeburg, SC 29117, USA, ²Department of Entomology, Kansas State University, Manhattan, KS 66506, USA Dietary history of insects can be studied using methods of tissue elemental analyses. We used natural stable isotopes and trace elements to track the dietary history of <i>Rhyzopertha dominica</i>. Insects collected from the periphery of granaries or inside woodlands and insects reared on standard diets in the laboratory were used to compare and contrast isotope signatures and trace elements. Insects reared on the C₃ plant-based seeds of wheat or oak showed much depleted $\delta^{13}\text{C}$ values as opposed to insects reared on seeds of the C₄ corn. A majority of the field-collected <i>R. dominica</i> showed $\delta^{13}\text{C}$ values similar to a C₃ host, however a few insects had $\delta^{13}\text{C}$ signatures similar to the C₄ plant-reared insects. These results suggest that <i>R. dominica</i> occurs on either C₃ or C₄ based hosts in the field. Trace elemental analyses showed that discriminating trace elements for field collected <i>R. dominica</i> were P, Ca, Fe, Zn, and Cu related to different hosts.</p>	
<p>Pre-adaptive shift of an indigenous ant-eating predator (Araneae, Zodariidae) on an abundant, invasive species (Hymenoptera, Formicidae).</p>	

<p>María Juan-Blasco, Stano Pekár, Oscar Mollá, Alberto Urbaneja, Pedro Castañera and <u>César Monzó</u>. cmonzo@ufl.edu SWFREC. University of Florida, 2685 SR 29 N. Immokalee, FL. 34142</p> <p>In this work we studied how a native spider, <i>Zodarion cesari</i>, has been able to pre-adapt to the presence of the Argentine ant <i>Linepithema humile</i> in an invaded habitat. To accomplish it, ecological parameters such as relative abundance, seasonal and circadian activity of both species, and biological parameters such as capture efficiency and prey specificity of the predator have been evaluated.</p>	
<p>Parasitism of Blueberry Gall Midge (Diptera: Cecidomyiidae) Infesting Blueberry Flower and Leaf Buds Craig R. Roubos and Oscar E. Liburd.</p> <p>University of Florida, Entomology & Nematology Dept., Bldg. 970 Natural Area Dr., Gainesville, FL 32611, roubos@ufl.edu</p> <p>Blueberry gall midge, <i>Dasineura oxycoccana</i> (Johnson), larvae feed in developing flower and leaf buds. To identify the parasitoids associated with blueberry gall midge and assess parasitism, infested blueberry flower and leaf buds were dissected and larvae removed. Midge larvae in flower buds were parasitized primarily by <i>Platygaster</i> sp. (Hymenoptera: Platygastridae), and larvae in leaf buds were parasitized primarily by <i>Aprostocetus</i> sp. (Hymenoptera: Eulophidae). Percent parasitism by host instar differed between flower and leaf buds.</p>	<p>Parasitismo de la mosca de las agallas del arándano (Diptera: Cecidomyiidae) infestando las flores y hojas del arándano</p> <p>Las larvas de la mosca de la agalla del arándano, <i>Dasineura oxycoccana</i> (Johnson), se alimenta de flores en desarrollo y yemas de hojas. Para identificar los parasitoides asociados con la mosca de la agalla del arándano y evaluar su parasitismo, se disectaron flores de arándanos y yemas de hojas infestadas, y las larvas fueron removidas. Las larvas dentro de las capullos florales fueron parasitadas principalmente por <i>Platygaster</i> sp. (Hymenoptera: Platygastridae), y las larvas en las yemas de las hojas fueron parasitadas principalmente por <i>Aprostocetus</i> sp. (Hymenoptera: Eulophidae). Hubo diferencias en el porcentaje de parasitismo entre flores y yemas de hojas.</p>
<p>Effect of temperature on blueberry gall midge larval and pupal development Liburd O.E. and C.R. Roubos, : 970 Natural Area Drive, Entomology and Nematology Dept., Gainesville, FL 32611-0620. oeliburd@ufl.edu</p> <p>Blueberry gall midge, <i>Dasineura oxycoccana</i> (Johnson) is a key pest of rabbiteye blueberries. Blueberry gall midge larvae in floral buds were exposed to different temperatures at 29, 21 and 12 °C. More midges emerged at the lower temperature, which may indicate that adults may favor cooler temperatures. No differences between the sexes that emerged were recorded. Subsequently, growers may need to begin their management operations earlier in the season when temperatures are still low.</p>	<p>Efecto de la temperatura en el desarrollo de las larvas y pupas de la mosca de las agallas del arándano</p> <p>La mosca de las agallas del arándano, <i>Dasineura oxycoccana</i> (Johnson), es una plaga importante del arándano ojo de conejo. Las agallas florales conteniendo larvas de la mosca del arándano fueron expuestas a diferentes temperaturas de 29, 21 y 12°C. Una mayor cantidad de moscas adultas emergieron a bajas temperaturas, esto sugiere que bajas temperaturas favorecen el desarrollo de los adultos. No hubo diferencias en la emergencia de adultos entre hembras y machos. Por lo tanto, los productores necesitan comenzar con operaciones de manejo temprano en la estación cuando las temperaturas son aun bajas.</p>
<p>Predatory competition at the margins Jeffrey Shapiro, Paul Shirk, Stuart Reitz, and Jean Thomas USDA, ARS, CMAVE, 1700 SW 23rd Drive, Gainesville, FL 32605 jeff.shapiro@ars.usda.gov</p> <p>Two closely related species of <i>Orius</i> (Hemiptera: Anthocoridae) inhabit the Florida peninsula. While <i>O. insidiosus</i> is nearly ubiquitous east of the Rocky Mountains, <i>O. pumilio</i> is a tropical/subtropical species</p>	

found in the U.S. no farther north than Alachua County. For two seasons we have observed populations of both species inhabiting flowers of Queen Anne's lace (<i>Daucus carota</i>) and false Queen Anne's lace (<i>Ammi majus</i>) on an organic farm in west Gainesville. Mechanisms of ovarian development and measures of relatedness in the two species will be discussed.	

WEDNESDAY MORNING, July 28, 2010

SYMPOSIUM: Center for Systematic Entomology AMBERJACK- ROOM

Organizers: J. E. Eger, Dow AgroSciences, Tampa, FL, and J. H. Frank, Dept. of Entomology and Nematology, University of Florida, Gainesville, FL

Center For Systematic Entomology Symposium - 25th Anniversary: Honoring Ross Arnett

8:00 Introduction: **J. E. Eger**

8:05 [71] **Ross Arnett: Contributions to Entomology.** E. J. Gerberg, Dept. Entomology and Nematology, University of Florida, Gainesville, FL

8:25 [72] **Studies on the order Ephemeroptera (Insecta) in Cuba.** Carlos Naranjo López (1), Janice G. Peters (2) & Merlin García Núñez (1) . (1)Oriental Center of Ecosystems and Biodiversity (BIOECO), Museum of Natural History Tomás Romay, 601 Saco St., Santiago de Cuba. (2)Entomology, 409 Perry-Paige Florida A&M University Tallahassee, FL 32307.

8:45 [73] **Termite diversity surveys of the Caribbean Basin, 1989-2010.** R.H. Scheffrahn, J.A. Chase, J.R. Mangold, and J. Krecek., Ft. Lauderdale Research and Education Center, University of Florida, Ft. Lauderdale, FL.

9:05 [74] **Richness and phenology of moth community in north-central Florida.** Andrei Sourakov and George Austin, McGuire Center, Florida Museum of Natural History, Gainesville, FL.

9:25 [75] **Pentatomoidea collected in French Guiana.** J. E. Eger, Dow AgroSciences, Tampa, FL

9:45 [76] **A review of the Antillocorini (Heteroptera: Rhyparochromidae) from French Guiana.** J. Brambila, USDA-APHIS-PPQ, Gainesville, FL

10:05

10:20- 10:35 BREAK

WEDNESDAY MORNING, July 28, 2010

WORKSHOP : Africanized Bee Workshop POMPANO- Room

Organizer : Dr. Bill Kern, University of Florida, Ft. Lauderdale, FL
10-12:00 am
