

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO ²: 2011

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: BRENTASSI

NOMBRES: MARIA EUGENIA

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: TOLOSA CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): eubrenta@fcnym.unlp.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

Estudio de la interacción huésped-simbiontes obligados en poblaciones de auquenorrincos delfácidos y cicadélidos de importancia fitosanitaria asociados al agroecosistema maíz de la Provincia de Buenos Aires. Estudios biológicos y moleculares.

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: ASISTENTE Fecha: Septiembre 2009

ACTUAL: Categoría: ASISTENTE desde fecha: Septiembre 2009

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Facultad: CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Departamento: DIVISION ENTOMOLOGIA

Cátedra:

Otros: INFIVE (CONICET-UNLP)

Dirección: Calle: PASEO DEL BOSQUE N°: S/N

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel: 0221 4-256134

Cargo que ocupa: DOCENTE- INVESTIGADOR ASISTENTE

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: MARINO DE REMES LENICOV ANA. M

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica: marinoremes@gmail.com

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

.....
Firma del Director (si corresponde)

.....
Firma del Investigador

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Durante el período informado se ha proseguido y avanzado en el estudio de los endosimbiontes obligados de dos especies de auquenorrincos vectoras de mayor importancia en la transmisión de patógenos al maíz en la Argentina:

- endosimbiontes del tipo "yeast-like-simbiontes", YLS (Euscomicetes: Clase Pyrenomicetes) en *D. kuscheli* (Hemiptera: Delphacidae), vector del virus del Mal de Río Cuarto del maíz (MRCV).

- bacterias alojadas en los bacteriomas de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), vector del Corn Stunt Spiroplasma (CSS).

Las actividades desarrolladas a tal fin y, actualmente en desarrollo, consistieron en:

I- Mantenimiento de la cría masiva de ambas especies bajo condiciones controladas de luz, temperatura y humedad en el Bioterio de la División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo.UNLP.

Materiales y métodos: Las plantas hospedantes de cada especie Avena sativa (hospedante preferencial de *D. kuscheli*) y Zea mays (hospedante de *Dalbulus maidis*) se obtuvieron a partir de la siembra de semillas en macetas plásticas conteniendo tierra fértil. Para la cría de los vectores se utilizaron diferentes tipos de jaulas confeccionadas a tal fin.

II- Análisis del efecto de la calidad del alimento y de una reducción significativa de la carga de endosimbiontes del tipo YLS sobre el desempeño de *Delphacodes kuscheli*.

Materiales y Métodos: Para evaluar el efecto de la calidad de alimento se seleccionaron sobre plantas de avena zonas de diferente calidad nutricional para el vector: ápice foliar (baja calidad) y zona ligular (alta calidad). Para evaluar el efecto de una disminución significativa de YLS en el desempeño del vector se utilizó la técnica de tratamiento con calor (técnica citada en la bibliografía para otras especies de delfácidos y previamente probada para *D. kuscheli*). A tal fin, ninfas de primer y segundo estadio, se expusieron por 3 días a temperatura constante de 35 °C. Los insectos tratados (n=100) y los controles, mantenidos a temperatura de cría óptima, 23-25°C (n=100) fueron acondicionados individualmente en jaulas de alimentación sobre las zonas de la planta arriba mencionadas a fin de seguir su desarrollo individual. De los ensayos (actualmente en curso) se estimará el efecto combinado: calor-lígula; calor-ápice; testigo- lígula y testigo-ápice sobre la longevidad, la fecundidad y fertilidad de *D. kuscheli*. Asimismo un pool de insectos de cada tratamiento se selecciona para conocer la carga de YLS/huésped. La cuantificación de YLS/ insecto se lleva a cabo a partir del macerado de cada insecto y del conteo con Cámara de Neubauer.

Resultados: Actualmente se encuentra en desarrollo parte de este ensayo debido a la gran cantidad de repeticiones requeridas. Los primeros conteos están siendo evaluados. Estos resultados se compararán con el modelo de referencia, previamente establecido, que demostró un crecimiento exponencial de la carga de YLS a lo largo

del ciclo vital de *D. kuscheli* sobre *Avena sativa*, hospedante de alta calidad alimenticia, preferido por el vector en condiciones naturales (condiciones consideradas óptimas).

III- Estudios morfológicos y moleculares para la identificación de los endosimbiontes primarios.

-Endosimbiontes levaduriformes de *Delphacodes kuscheli*:

Materiales y Métodos: Para la descripción y localización de los endosimbiontes levaduriformes de *D. kuscheli* se realizaron cortes histológicos para microscopía óptica y electrónica de transmisión. Asimismo se realizaron observaciones con microscopía óptica de preparaciones en fresco obtenidas del macerado de insectos vivos provenientes de la cría experimental.

-Endosimbiontes de *Dalbulus maidis*:

Materiales y Métodos: Se procedió a la extracción de bacteriomas desde la disección bajo lupa binocular de individuos adultos provenientes de la cría experimental y de ejemplares colectados a campo en la provincia de Tucumán.

Resultados: Hasta el momento se ha logrado

- la localización y caracterización morfológica del endosimbionte alojado en los bacteriomas.

- la identificación taxonómica a partir de la amplificación de la secuencia del 16S rDNA. Este estudio permitió relacionar al endosimbionte presente en los bacteriomas de *D. maidis* con "*Candidatus Sulcia mulleri*" (Phylum Bacteroidetes), simbionte considerado ancestral de auquenorrincos alimentadores de savia vegetal.

Este resultado es la primera mención de un endosimbionte primario alojado en los bacteriomas de *Dalbulus maidis* (Información presentada en ítem 7.4 e ítem 13).

Las investigaciones arriba mencionadas se encuentran enmarcadas en dos proyectos de investigación multidisciplinarios e interinstitucionales de los cuales participo como miembro investigador. Los mismos financian parcialmente las investigaciones llevadas a cabo: (información detallada en ítem 18).

Complementariamente, y como miembro investigador participante, del proyecto interdisciplinario "Epidemiología del Achaparramiento del maíz. Importancia de la diversidad poblacional del vector, *Dalbulus maidis*, sus enemigos naturales y variables que influyen en la incidencia de la enfermedad" (PICT-2007-00143, ANPCyT – FONCyT. 2009-2011) se está llevando a cabo el análisis de la diversidad de poblaciones de *D. maidis* a través del estudio de las secuencias de la subunidad 18S y primers ISSR (Inter Simple Sequence Repeat). Hasta el momento se ha logrado poner a punto la reacción de amplificación del ADN de *D. maidis* utilizando primers ISSR; se analizó el patrón de bandas originado por 12 primers y se seleccionaron seis de ellos para proceder a estudiar la diversidad de las poblaciones de insectos. Estas tareas se están llevando a cabo con la colaboración del tesinista Sr. Ernesto Franco bajo la supervisión del Dr. Pedro Balatti en el INFIVE (Instituto de Fisiología Vegetal, UNLP-CONICET).

Dificultades en el plano material: Los ensayos biológicos referidos a la disminución de la carga de endosimbiontes de *Delphacodes kuscheli* (tratamiento con calor) se realizan en un fitotrón marca Waseerberg. A pesar de ser un equipo recientemente adquirido por nuestro equipo de trabajo el mismo ha tenido que ser reparado en varias oportunidades en los últimos 2 años debido a desperfectos de fábrica por lo que ha habido un retraso en relación a los tiempos estimados en el diseño original de los ensayos.

Importancia de la temática desarrollada: La línea de investigación en desarrollo integra, por primera vez en el país, estudios morfológicos y moleculares relativos a las especies vectoras, con el fin de develar aspectos hasta ahora desconocidos, acerca de los mecanismos intervinientes en la capacidad infectiva, la dispersión y el establecimiento de las plagas. El estudio de los endosimbiontes y sus intervención en el ciclo vital de la plaga (alimentación, reproducción) constituye un elemento clave que podría brindar herramientas útiles para minimizar el impacto de las enfermedades en la producción agropecuaria de la región.

Experiencias previas enmarcadas en "Estudios sobre el comportamiento alimentario de especies de auquenorrincos fitófagas perjudiciales", me han permitido interactuar en otras líneas de investigación las cuales detallo a continuación:

- Proyecto: "Water Hyacinth". South American Biological Control Laboratory (SABCL). United States Agricultural Department.

Se realizaron:

- estudios del comportamiento alimentario de dos especies de Fulgoromorpha: *Megamelus scutellaris* (Familia Delphacidae) y *Taosa longula* (Fam. Dyctiopharidae) involucradas en el control biológico del camalote (*Eichornia crassipes*). Las descripciones se llevaron a cabo a partir de la realización y observación de cortes histológicos de hojas y pecíolos de camalote con actividad alimentaria. Las zonas de la planta se seleccionaron a partir de la circunscripción de ambas especies en jaulas de alimentación en laboratorio. (mencionado en ítem 7.1)

Se describieron los estados inmaduros de *Taosa longula* (Dyctiopharidae) a partir de observaciones bajo lupa binocular y de preparaciones microscópicas (mencionado en ítem 7.2).

- Proyecto: "Presencia espacio temporal del depredador *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) y de sus recursos alimentarios en la vegetación aledaña de cultivos de frutilla". Director: Dra. Nancy Greco. Proyecto acreditado por el Programa de incentivos, UNLP. Período: 2005 - 2008.

Se registraron los daños producidos durante la actividad alimentaria de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) y *Chaetosiphon fragaefolii* (Aphidae); interacción arañuela-pulgón sobre cultivos de frutilla bajo condiciones de invernáculo en la Provincia de Bs As (mencionado ítem 7.2).

- Proyecto: "Auquenorrincos vectores de patógenos a plantas cultivadas y silvestres de la Argentina" Director: Ana Marino de Remes Lenicov. Se llevó a cabo la descripción de los daños de alimentación y la cuantificación de las densidades poblacionales de *Zygina nivea* (Cicadellidae: Typhlocybinae) sobre árboles de *Populus alba* y *P. nigra* en la Provincia de Bs As. Esta especie fue mencionada por primera vez para la Región Neotropical (mencionado en ítem 7.1).

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

1-First record of genus *Zygina* from Neotropical region. Taxonomic and biological characteristics of *Zygina nivea* on *Populus* spp.

Autores: Catalano, M.I.; Brentassi, M.E.; Paradell, S. y Remes Lenicov, A. M. M. de. 2011. Revista: Journal of Insect Science. 11: 88. ISSN 1536-2442. (Se adjunta copia).

ABSTRACT

The typhlocybine *Zygina nivea* Mulsant & Rey 1855 was found in urban areas of Argentina colonizing trees of poplar (*Populus alba* L. and *P. nigra* L.). This is the first mention of the genus *Zygina* Fieber from the Neotropical region. In this paper redescription of the male, description of the female, distributional and host plants data and behavioural observations of this species are given.

Tipo o grado de participación: La participación en este trabajo consistió principalmente en la descripción del daño producido por una especie del tiflocibino (por primera vez registrada para la región neotropical) durante el comportamiento alimentario (tanto en condiciones naturales como en laboratorio) y la cuantificación de la densidades poblacionales de estos insectos sobre álamos. Para tal fin se participó activamente de la recolección de los insectos y del mantenimiento de los mismos sobre trozos de hojas de álamo bajo condiciones controladas. La recolección de ejemplares en diferentes estados de desarrollo así como el mantenimiento en laboratorio de los estados inmaduros permitió detectar el polimorfismo (variación del patrón de coloración) que exhiben las formas adultas luego de su emergencia.

2-Feeding behaviour and spatial distribution of two planthoppers, *Megamelus scutellaris* (Delphacidae) and *Taosa longula* (Dictyopharidae), on water hyacinth.

Autores: Hernández , M.C, Brentassi, M. E., Sosa A. J, Sacco J. and Elsesser G.2011. Revista: Biocontrol Science & Technology. 21:8, 941-952. (Se adjunta copia).

ABSTRACT

Megamelus scutellaris Berg (Delphacidae) and *Taosa* (Cuernavaca) *longula* Remes Lenicov (Dictyopharidae) are specific planthoppers that feed and reproduce on the

invasive aquatic weed, *Eichhornia crassipes* (Martius) Solms-Laubach (Pontederiaceae). These species overlap geographically in several regions of South America and may, therefore, interact and compete for food and microhabitat. Preliminary observations indicated that both species do not feed on the same part of the plant. We hypothesized that they partition the resource; hence, we studied (1) the feeding mechanism at the tissue level, and (2) the spatial distribution of both species on the water hyacinth plant. Salivary sheaths were detected through histological sections of plant tissues using light microscopy. The location of one planthopper on the plant was recorded in presence and absence of the other. Both species produced true salivary sheaths, most of them branched (*M. scutellaris*: 82%; *T. longula*: 84%), ending in phloem (*M. scutellaris*: 56%; *T. longula*: 52%), and xylem tissues (*M. scutellaris*: 24%; *T. longula*: 28%). They selected different parts of the water hyacinth plant even when they didn't coexist; nymphs of *T. longula* occurred primarily in the back side of the leaf laminae, while nymphs of *M. scutellaris* occupied the basal zone of the petioles. Further experimental studies and field observations are necessary to detect and characterize potential interactions between both planthoppers.

Tipo o grado de participación: En esta contribución se describió el comportamiento alimentario de ambas especies sobre hojas y pecíolos de camalote. El comportamiento fue estudiado a partir de la observación directa del patrón de conducta alimentaria exhibido por ambas especies durante la cría experimental. Asimismo se realizaron cortes histológicos incluidos en parafina mediante técnicas convencionales lo cual permitió llevar a cabo la observación y descripción, bajo microscopía de luz, de los mecanismos de exploración, fuente de alimentación y daños celulares ocasionados.

Este estudio detallado del comportamiento alimentario complementó los estudios experimentales llevados a cabo por los otros autores acerca de la distribución espacial de ambas especies y la detección de posible competencia entre las mismas.

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

1- Descriptions of immatures stages of the southamerican dictyopharid *Taosa* (*C.*) *longula* (Hemiptera: Fulgoroidea).

Autores: Ana M. Marino de Remes Lenicov, M. Cristina Hernández, María E. Brentassi y Bárbara Defea. *Journal of Insect Science*.

Fecha de envío: Noviembre 2011. Fecha de aceptación: Febrero 2012. (Se adjunta constancia de aceptación).

Abstract

The family Dictyopharidae comprises about 700 species in about 150 genera. They can often be recognized by the moderately large size of adults, their variably anteriorly produced head with usually three frontal median carinae, long rostrum and membranous wings. Wax plates and wax gland pores are present in the nymphs of most of the species. The group is cosmopolitan, but most species occur in temperate to subtropical and tropical regions. The genus *Taosa* Distant (1906), includes 17 described species three of them are recorded from Argentina: *T. sororcula* (Berg 1879), *T. (C) herbida* (Walker, 1851) and the recently described *T. (C) longula* (Remes Lenicov, 2010) from several localities of the Paraguay River in Argentina and the upper Amazon River in Perú. Little is known about the life history of the species. In spite of the immature instars reveal valuable phylogenetic information, there are a few species whose nymphal stages are recognized and nothing is known about those belonging to the Dictyopharinae southamerican fauna. Because *T. (C) longula* reaches high densities on the native range of water hyacinth and may be a potential biological agent, further biological information is required. This article contributes to the knowledge of the postembryonic development of *T. longula* based on laboratory rearing and field observations.

Tipo o grado de participación: La participación consistió en el mantenimiento de las colonias de *Taosa longula* y la descripción de los caracteres morfológicos de los diferentes estadios ninfales. Las observaciones se llevaron a cabo a partir de preparaciones microscópicas y de examinaciones bajo lupa estereoscópica.

2-Negative indirect interaction between twospotted spider mites and aphids mediated by feeding damage and honeydew.

Cédola Claudia V., Fernanda Gugole Ottaviano, María E. Brentassi, María F. Cingolani and Nancy Greco.

Bulletin of Entomological Research. Fecha de envío: 20/12/11. Fecha de aceptación: 22/03/12.(Se adjunta constancia de aceptación).

Abstract

Among the herbivorous arthropods that feed on strawberry the most important are the twospotted spider mites (TSSM) and several species of aphids. Mites and aphids belong to different guilds that coexist in the field and feed on the undersides of strawberry leaflets. However, a large number of individuals of both species on the same leaflet is rarely recorded. Our hypothesis is that negative interactions exist between TSSM and aphids. We examined the spatial coincidence of both herbivores in the field using the indices proposed by Griffith. Under experimental conditions we analyzed: 1) the increase rate of TSSM and *C. fragaefolii* growing individually and together 2) the effect of honeydew on TSSM preference and 3) the effect of previous strawberry leaflet damages by TSSM on *C. fragaefolii* preference. The feeding activity and damage caused by both species on strawberry leaflet tissues were also described. The proportion of TSSM that coincided with at least one aphid decreased as the percentage of leaflets with TSSM increased. The spatial coincidence index between aphids and TSSM increased together with the percentage of TSSM infested leaflets. TSSM showed both a lower increase rate when they shared the same leaflet with *C. fragaefolii* and lower fecundity on strawberry discs with

honeydew. *Chaetosiphon fragaefolii* did not change their increase rate but showed a movement to the other side of the leaflet when shared with TSSM. The changes induced by one of these herbivores at leaflet spatial scale reduced the resource availability to the other, resulting in a tendency to avoid each other.

Tipo o grado de participación: En esta contribución se describió el comportamiento alimentario de ambas especies sobre hojas y pecíolos de frutilla. El comportamiento fue estudiado a partir de la observación directa del patrón de conducta alimentaria exhibido por ambas especies y de la realización y observación de cortes histológicos bajo microscopía de luz. Se describieron los mecanismos de exploración, fuente de alimentación y daños celulares ocasionados. Este estudio complementó los estudios experimentales llevados a cabo por los otros autores acerca de la distribución espacial de ambas especies y de la evidencia de interacción negativa entre las mismas.

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

1- Bacterial endosymbiont from the Phylum Bacteroidetes inhabiting bacteriome of *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae).
Brentassi, ME ; M.E. Simurro ; P. Balatti and A.M. Marino de Remes Lenicov.

Abstract

The corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) is the major leafhopper pest of maize, *Zea mays* L., in Latin America because it transmit efficiently three important pathogens: the mollicutes *Spiroplasma kunkelii*, the maize bushy stunt phytoplasma and the maize rayado fino virus. These three pathogens, alone or in combination, cause "corn stunt," a disease complex that has become a limiting factor for maize production in some areas of the United States and Latin America. In Argentina Corn Stunt *Spiroplasma* (CSS) produced by *Spiroplasma kunkelii*, has become more important due to the steady increase in its incidence in subtropical areas and to its advance to main corn producing areas located in temperate zones and increasing the risk of epidemic. The presence and advance of CSS are in relation to *D. maidis* dispersion so is important to know different aspects of its biology. We present a morphological study of the bacteriomes of *Dalbulus maidis* using light and electron microscopy and the first molecular identification of bacteriocyte-associated symbiont. The bacteriomes of *D. maidis* are paired structures located in internal lateral margins of the first and second abdominal segments. They are whitish and have a small pigmented yellow zone and are supplied with abundant tracheae. In the central zone they are filled of large strap-shaped organisms, irregular in shape and greatly enlarged (3-4 μ m width and 8-12 μ m in length). The presence of 'migratory forms' of the symbionts in the terminal zone of the bacteriome and oocytes suggests vertical transmission. Analysis of the 16S rRNA gene sequences assigned at the symbiont to *Candidatus Sulcia muelleri* (Phylum Bacteroidetes) sharing 99 % 16S rRNA sequence similarity with symbionts of others species of Cicadellidae and particularly with endosymbionts of species belongs to the subfamily Deltocephalinae. This symbiont has been reported in previous studies as an ancient symbiont of sap- feeding insects.

- 7.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*
- 7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*
- Informes Técnicos de Avance anuales en el Marco de los proyectos subsidiados por UNLP (Período 2011).
 - Memorias anuales de las actividades desarrolladas en la División Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP (Período 2010–2011).
 - Informe de Mayor dedicación para Docentes Investigadores, Fac. de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). (Período: 01/01/2010 - 31/12/2011).
- 8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**
- 8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.** *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*
- 8.2 PATENTES O EQUIVALENTES.** *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*
- 8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.** *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*
- 8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES** *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*
- 8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.**
- 9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*
- 10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**
- 10.1 DOCENCIA**
 - 10.2 DIVULGACIÓN**
- 11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*

PASANTES OFICIALIZADOS

1- Dirección de pasantes alumnos. Programa de Entrenamiento y Apoyo a la Investigación de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). Período: 5/05/2011 a la actualidad:

Alumnos de la carrera de Biología: Daniela De La Fuente y Agustín Lameiro.

Tema: " Técnicas para estudios bio-ecológicos de Hemípteros auquenorrincos de las familias Delphacidae y Cicadellidae de importancia epidemiológica".

Lugar de trabajo: Bioterio. División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.(Se adjunta documentación).

Ambos pasantes se encuentran colaborando activamente bajo mi dirección y supervisión en el mantenimiento de las colonias de *Delphacodes kuscheli* así como en el desarrollo de ensayos experimentales llevados a cabo con el fin de conocer la dinámica poblacional de los endosimbiontes del tipo yeast- like (YLSs) a lo largo del ciclo vital del vector.

2- Pasante Bióloga María Fernanda Maurino. Tema: Metodologías para el manejo en cautividad de auquenorrincos vectores (Hemiptera: Delphacidae). Período. 23 al 26 de Agosto de 2011. División Entomología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.UNLP. La mencionada actividad fue requerida por investigadores del Instituto de Patología Vegetal (IPAVE-INTA) en el marco del proyecto específico INTA AEPV-214012. (Se adjunta documentación).

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

1- Evento: "Hemipteran - Plant Interactions Symposium".

Tema: "Current knowledge about feeding behaviour of planthoppers and leafhoppers of phytosanitary importance in Argentina (Hemiptera - Auchenorrhyncha)".

Autores: Brentassi, María Eugenia

Carácter de participación: Expositor

Lugar y fecha de realización Ciudad de Piracicaba, Brasil. 11 al 14 de Julio de 2011.

2- Evento: "VIII Congreso Argentino de Entomología"

Tema: "Detección de endosimbiontes obligados de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae: Deltocephalinae), principal vector del "Corn Stunt Spiroplasma" (CSS)."

Autores: Brentassi, M E; Simurro E., Ballati P; Remes Lenicov, Ana Marino de.

Carácter de participación: Expositor

Lugar y fecha de realización: San Carlos de Bariloche, Argentina. 17 al 20 de Abril de 2012. Resumen aceptado: Noviembre, 2011.

Evento Académico-Científico-Tecnológico

3- Participación en la "Expo Universidad 2011" como integrante de REALP (Red de Estudios Ambientales La Plata), Nodo 1: "Plagas y Plaguicidas". Divulgación de actividades Medio Ambientales. Lugar y Fecha: Pasaje Dardo Rocha, La Plata, 15 Agosto 2011.

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

1- Tipo de subsidio: Subsidio para viajes y/o estadías. Julio 2011-Julio 2012.
Institución otorgante: Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de la Plata.

Asistencia en carácter de expositor en el "Hemipteran-Plant Interactions Symposium". Piracicaba, Brazil.

Fecha: 11 al 14 de Julio de 2011.

Monto: \$3000

2- Tipo de subsidio: Subsidio a los investigadores de la Carrera del Investigador Científico Tecnológico, CIC, Provincia de Buenos Aires. Fecha de otorgamiento Abril 2011. Resolución N° 15357/10.

Monto: \$3000

Duración: 1 año.

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

PROYECTOS DE INVESTIGACION

-Participante como miembro investigador de proyectos de investigación acreditados.

1- Proyecto: "Estudio de la variabilidad morfológica y molecular de especies de Auchenorrhyncha causales de infecciones en cultivos cerealeros de la Argentina. (Insecta- Hemiptera)."

Director: Dra. Ana Marino de Remes Lenicov

Unidad de Ejecución: División Entomología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

Institución otorgante: UNLP. Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores.

Código: N 623

Período: 01/01/10 al 31/12/13.

2- Proyecto "Epidemiología del Achaparramiento del maíz. Importancia de la diversidad poblacional del vector, sus enemigos naturales y variables que influyen en la incidencia de la enfermedad".

Director: Dr. Eduardo Virla

Institución que acredita: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)- FONCyT.

Código: PICT-2007-00143. (Integrante en calidad de Investigador en el Nodo 3: "Caracterización de las poblaciones de *Dalbulus maidis*, vector del achaparramiento del maíz, sobre la base de estudios anatómicos, moleculares y bioecológicos (La Plata, FCNyM).

Período: 2009-2011.

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

De grado:

- Actividades desarrolladas como docente en el período informado:

Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Morfología Vegetal. Materia de carácter anual de la Fac. de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

Categorizado como docente-investigador en el marco del Programa de Incentivos a docentes Investigadores de Universidades Nacionales: Categoría IV. (Categoría III en trámite).

La actividad docente desarrollada contempló:

- Programación y dictado de los Trabajos Prácticos frente a cursos regulares.
 - Asistencia técnica en el laboratorio para la preservación, conservación y clasificación del material didáctico.
 - Reunión semanal de coordinación con los docentes auxiliares de la Cátedra para preparación de cada uno de los trabajos prácticos.
 - Examen de los alumnos, parte práctica y teórica, en los tres parciales y sus respectivos recuperatorios a lo largo del año.
- Viaje de estudio, en calidad de docente a cargo, a la Estación Experimental INTA Castelar. 16 Noviembre 2011.

Porcentaje aproximado de tiempo durante el año: 20 %.

De Postgrado:

Curso de Posgrado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP. La Plata, 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2011.

Tema: "Hemípteros auquenorrincos de interés agronómico en la Argentina: aspectos taxonómicos, bioecológicos y epidemiológicos." 60 horas de duración.

Disertante en el tema: "Comportamiento alimentario y diversidad y rol de los organismos endosimbiontes en auquenorrincos (Módulo II: Bioecología).

La participación en el curso, como docente a cargo (UNLP-CIC), consistió en el dictado de la teoría y del desarrollo del trabajo práctico en relación a la temática arriba mencionada.

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicité la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Estudio de la interacción huésped-simbiontes obligados en poblaciones de auquenorrincos delfácidos y cicadélidos de importancia fitosanitaria asociados al agroecosistema maíz de la Provincia de Buenos Aires. Estudios biológicos y moleculares.

PLAN A DESARROLLAR

Se prevé proseguir con el estudio de los endosimbiontes obligados de dos especies de auquenorrincos vectoras de mayor importancia en la transmisión de patógenos al maíz en la Argentina:

-endosimbiontes del tipo "yeast-like-simbiontes", YLS (Euascomicetes: Clase Pyrenomycetes) en *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera: Delphacidae), vector del virus del Mal de Río Cuarto del maíz (MRCV)

- bacterias alojadas en los bacteriomas de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), vector del Corn Stunt *Spiroplasma* (CSS).

Atendiendo a los resultados preliminares obtenidos hasta el presente los cuales muestran el efecto negativo de una disminución significativa de los endosimbiontes levaduriformes sobre el desarrollo de *D. kuscheli*, se prevé completar los ensayos referidos a:

I- Análisis del efecto de la calidad del alimento y la carga de los endosimbiontes sobre el desempeño de *D. kuscheli* a través de:

a- Estimación del efecto de una reducción significativa de los YLS sobre la longevidad, la fecundidad y fertilidad.

Se continuará con el desarrollo de las siguientes actividades a fin de completar los estudios ya iniciados:

II- Estudios morfológicos y localización de los endosimbiontes en los insectos.

III- Utilización de técnicas moleculares para la identificación de los endosimbiontes provenientes de las dos especies vectoras.

Materiales y Métodos

I - La cría de insectos se realizará a partir de insectos obtenidos del campo y de los mantenidos bajo condiciones controladas de luz, temperatura y humedad (fotoperíodo: 16 hs de luz artificial (L:16, D:8), 24 °C ± 2; HR: 55-65 %) sobre sus hospedantes naturales en el Bioterio de la División de Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Actualmente se cuenta con colonias experimentales de ambas especies.

- Para la estimación del efecto de una reducción significativa de los YLS sobre la longevidad, la fecundidad y fertilidad se procederá:

Para reducir la carga de YLS, los insectos serán sometidos a condiciones reconocidas como críticas para el desarrollo del ensimbiote: tratamiento con calor, incorporación de antibióticos a la dieta, entre otros. Bajo estas condiciones, consideradas subóptimas, se calculará el desempeño de *D. kuscheli*. Los resultados serán comparados con aquellos obtenidos de la cría en condiciones óptimas de desarrollo sobre Avena sativa, los que hasta el momento, permitieron obtener un modelo experimental que muestra el desarrollo exponencial de los endosimbiontes a lo largo del ciclo de vida del vector.

A fin de conocer la longevidad de insectos tratados y no tratados, se colocarán ninfas de primer estadio en tubos individuales con hojas de avena y se registrará diariamente su presencia hasta el estado adulto. Para calcular la fecundidad y fertilidad se trasladará a individuos adultos de ambos sexos a jaulas de PET (polietileno-tereftalato) conteniendo plantas del hospedante a fin de obtener posturas endofíticas.

La estimación de la carga de YLS se realizará mediante la cuantificación individual con hemocitómetro (Cámara de Neubauer).

A fin de variar la calidad alimentaria se utilizarán sobre las plantas de avena zonas de diferente calidad nutricional (ápice foliar y lígula). A fin de calcular la fecundidad y fertilidad con los adultos obtenidos se armarán parejas y se colocarán sobre plantas de avena. El conteo de las posturas se realizará mediante la disección del tejido vegetal bajo microscopio binocular estereoscópico. Para la cuantificación de los YLS los huevos serán homogeneizados en solución salina y posteriormente se realizará el conteo bajo microscopio óptico utilizando un hemocitómetro (Cámara de Neubauer). El número de YLS se expresarán en unidad de volumen. El número de muestras de huevos a tomar se irá calculando a partir del método de medias acumuladas.

La significancia de las posibles diferencias de los datos obtenidos se analizarán mediante la distribución t, ji- cuadrado y a través del uso de paquetes estadísticos.

II- Estudios morfológicos y localización de microorganismos endosimbiontes

Se proseguirán los estudios morfológicos y de localización de endosimbiontes utilizando Microscopía Óptica y Electrónica de Transmisión.

III- Utilización de técnicas moleculares para la identificación de los endosimbiontes provenientes de las dos especies vectoras.

Se iniciarán estudios que permitan la identificación taxonómica de:

- endosimbiontes del tipo YLS en *D. kuscheli* a través de la amplificación de secuencias del 18S rDNA.

A tal fin se partirá del macerado de 1g de insectos adultos (aproximadamente 1.200 individuos) los que proveendrán de la cría intensiva bajo condiciones controladas; posteriormente se aislarán los YLS utilizando gradientes de Percoll o sucrosa según la metodología propuesta para otros delfácidos.

Se continuará con los estudios referidos a:

- la detección de otras bacterias endosimbiontes de *D. maidis* a partir de la amplificación de la secuencia del 16S RNA.

Las bacterias provendrán de bacteriomas extraídos a partir de la disección de insectos adultos (procedentes del campo y de crías en laboratorio) mediante la utilización de lupa estereoscópica.

Facilidades disponibles

La División de Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo-UNLP cuenta con una cámara de cría y un Fitotrón que permiten el control de la temperatura, humedad y fotoperíodo en los ensayos experimentales.

Los estudios con Microscopia de Transmisión se están llevando a cabo en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP.

Los estudios moleculares se desarrollarán en el INFIVE (Instituto de Fisiología Vegetal (CONICET-UNLP) bajo la Supervisión del Dr. Pedro Balatti quien participa como investigador responsable de los proyectos en ejecución.

Las actividades de investigación propuestas para el siguiente período se enmarcan en proyectos de investigación (detallados en el ítem 18) que se encuentran desarrollando en la División Entomología bajo la dirección de la Dra. A.M.M.de Marino de Remes Lenicov.

“Estudio de la variabilidad morfológica y molecular de especies de Auchenorrhyncha causales de infecciones en el agroecosistema maíz de la Argentina (Insecta-Hemiptera)” .

“Epidemiología del Achaparramiento del maíz. Importancia de la diversidad poblacional del vector, *Dalbulus maidis*, sus enemigos naturales y variables que influyen en la incidencia de la enfermedad.

Importancia de los trabajos en relación a los intereses de la Provincia:

El avance en el desarrollo de la presente temática permitirá construir información básica para interpretar las condiciones que favorecen el crecimiento poblacional de especies plaga tales como *D. kuscheli* y *D. maidis* así como de otros delfácidos vectores o potenciales asociados al agroecosistema maíz de la Provincia de Buenos Aires.

La importancia de estos vectores en la transmisión de enfermedades al maíz en la principal zona productora del área maicera centro (Bs.As., Sta Fe) y su reconocido impacto económico, demandan estudios básicos que, como estos, podrán aportar herramienta útiles para definir estrategias de control en el marco del Manejo Integrado de estas plagas.

Asimismo la prosecución de estudios en esta línea de investigación, por su incidencia fitosanitaria, permitirá incrementar los conocimientos científicos y generar las bases para una eficaz transferencia de los resultados al ámbito productivo.

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
 - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
 - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: infinvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.