

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 2014

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: BRENTASSI

NOMBRES: MARIA EUGENIA

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: 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:

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Facultad: FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Departamento: DIVISION ENTOMOLOGIA

Cátedra:

Otros: INFIVE (CONICET-UNLP); LABORATORIO DE MORFOLOGIA VEGETAL, FCNYM-UNLP.

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

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel: 0221 4-25-6134

Cargo que ocupa: DOCENTE-INVESTIGADOR

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

Apellido y Nombres: MARINO DE REMES LENICOV ANA. M

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

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.

Dirección electrónica:

.....
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.

En cumplimiento con el plan propuesto se ha avanzado con el estudio de los endosimbiontes obligados de dos especies de auquenorrincos de mayor importancia en la transmisión de patógenos al maíz en la Argentina.

- Delphacodes kuscheli (Familia Delphacidae), vector del "Mal de Río Cuarto" (MRCV).

-Dalbulus maidis (Familia Cicadellidae), vector del Corn Stunt Spiroplasma.

Actividades desarrolladas:

I- Cría en laboratorio de los insectos

Se ha mantenido en forma continua la cría 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 periódica de semillas en macetas plásticas conteniendo tierra fértil. Para la cría de los vectores se utilizaron diferentes tipos de jaulas confeccionadas a tal fin. La cría se mantuvo en condiciones asépticas durante todo el período lo cual ha permitido contar con los insectos necesarios para los ensayos.

Sobre este aspecto he dirigido a 2 pasantes alumnos en el marco del "Programa de Entrenamiento y Apoyo a la Investigación" de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP (información detallada en Item 11) uno de los cuales fue beneficiado durante el período con una Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas (CIN). Ambas alumnas han cumplimentado protocolos para la cría masiva de estas plagas y se han entrenado en las actividades relacionadas con el manipuleo de los insectos, confección de jaulas de cría, control de las condiciones de temperatura, humedad y fotoperíodo en laboratorio. Asimismo han participado activamente en el diseño y ejecución de ensayos en laboratorio (registro y procesamiento de los datos para su análisis).

II- Análisis del efecto de la calidad del alimento y la carga de los endosimbiontes sobre el desempeño de Delphacodes kuscheli.

Resultados: Se identificaron los sitios de alimentación preferidos por D. kuscheli sobre plantas de trigo en zonas consideradas de alta y baja calidad alimenticia (coincidentes con el mayor o menor contenido de N disponible). Los resultados de esta investigación fueron publicados en el trabajo:

“Phenotypic plasticity of the planthopper *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera: Delphacidae) revealed by its selectivity, consumption rate and demographic traits on different food quality sites of wheat plants” (detallado en ítem 13)

Tomando como referencia los resultados publicados en el trabajo arriba mencionado se realizaron experimentos que evaluaron el efecto de la calidad alimenticia sobre el dimorfismo alar, el tamaño corporal y el número de endosimbiontes del tipo YLS /individuo en esta especie vectora. Los resultados parciales de este estudio se presentaron en el “XVI Congreso de Ciencias Morfológicas y 13° Jornadas de Educación” (detallado en ítem 13.1)

Los resultados completos de esta investigación están siendo actualmente evaluados y serán próximamente enviados para su publicación.

III- Estudio del efecto de la disminución experimental del número de endosimbiontes obligados sobre el desempeño de *Delphacodes kuscheli*.

Para evaluar el efecto de una disminución significativa de YLS en el desempeño del vector se utilizó la técnica de tratamiento con calor (metodología citada en la bibliografía para otras especies de delphácidos). 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 a fin de seguir su desarrollo individual. Un pool de insectos tratados y testigo se seleccionó para conocer la carga de YLS/huésped inicial y a lo largo del desarrollo. La cuantificación de YLS/ insecto se llevó a cabo a partir del macerado de cada insecto y del conteo con Cámara de Neubauer.

Resultados: Los resultados de este ensayo han sido presentados y aprobados para su presentación en modalidad de poster en el "IX Congreso Argentino de Entomología" a realizarse en la Ciudad de Posadas, Misiones durante el mes de Mayo de 2015. (detallado en ítem 13.3).

Esta temática se enmarca en el "Proyecto Promocional de Investigación y Desarrollo (PPID - UNLP 2014)" bajo mi dirección el cual fue acreditado durante el año 2014: (detallado en ítem 18).

Asimismo la alumna Daniela De la Fuente, quien viene desarrollando tareas como pasante a mi cargo desde el año 2011 ha obtenido durante el período una beca CIN para realizar los estudios biológicos experimentales relacionados con esta temática.

IV- Utilización de técnicas moleculares para la identificación de los endosimbiontes obligados:

1-Endosimbiontes de *Dalbulus maidis*

a- Se realizaron nuevas pruebas a fin de proseguir con el ajuste de la técnica de FISH (Hibridación fluorescente in situ) con el objeto de identificar la ubicación específica en el bacterioma de “*Candidatus Sulcia mulleri*” (endosimbionte obligado previamente detectado en los bacteriomas de *D. maidis*). Para aplicar esta técnica se utilizaron: a) abdómenes extraídos desde ejemplares adultos bajo lupa binocular. Los mismos fueron tratados con peróxido de hidrógeno por un período de 2 a 3 meses a fin de eliminar la autofluorescencia propia de los tejidos del insecto y b) cortes histológicos obtenidos

desde material fijado en formol buffer fosfato al 10 % (pH de 7.2) e incluidos en parafina. Las observaciones se realizaron utilizando el Microscopio Confocal de la Fac. de Cs. Veterinarias de la UNLP.

Resultados: La aplicación del protocolo para eliminar la autofluorescencia permitió disminuir la misma y mejorar la observación. Estas actividades se llevan a cabo con la colaboración de la Lic. en Biotecnología y Biología Molecular, Rocío Medina bajo la supervisión del Dr. Pedro Ballati en el INFIVE, UNLP.

b- Con el objeto de identificar la posible presencia de otros endosimbiontes alojados en los bacteriomas de *D. maidis* se procedió a:

- extracción de bacteriomas a partir de la disección bajo lupa binocular de individuos provenientes de la colonia.
- extracción de ADN de los bacteriomas
- amplificación de un segmento de la subunidad 16S del ADN ribosómico (aprox. 1500pb)
- clonación del fragmento amplificado utilizando el kit TOPO® TA Cloning® Kit (Invitrogen) y secuenciación
- prueba con primers específicos para la detección del endosimbionte conocido como "*Ca Nasuia deltocephalinicola*", presente en los bacteriomas de *Nephotettix cincticeps* (especie de Cicadélido perteneciente a la misma subfamilia, *Deltocephalinae*, que *Dalbulus maidis*. Los ejemplares de esta especie fueron solicitados al exterior y enviados por un especialista en la temática a fin de ser utilizados como control positivo.

Resultados: La secuenciación del segmento clonado arrojó que la identidad de la secuencia de la bacteria fue coincidente con la anteriormente detectada ("*Candidatus Sulcia mulleri*") lo cual nos permitió hipotetizar que ésta sería la bacteria predominante en los bacteriomas de *D. maidis*.

La utilización de los primers específicos para detectar la presencia de "*Ca Nasuia deltocephalinicola*" en *D. maidis* arrojó resultados negativos indicando la ausencia de esta bacteria.

Estas tareas se están llevando a cabo con la colaboración del Lic. en Biotecnología y Biología Molecular, Ernesto Franco bajo la supervisión del Dr. Pedro Balatti en el INFIVE (Instituto de Fisiología Vegetal, UNLP-CONICET).

2- Endosimbiontes de *Delphacodes kuscheli*

Estudios de identificación taxonómica de los endosimbiontes del tipo YLS en *D. kuscheli* a través de la amplificación de secuencias del 18S rDNA.

Resultados: Se realizaron pruebas para la extracción de ADN fúngico a partir de la maceración de individuos adultos de *D. kuscheli* provenientes de la colonia (aprox 100 abdómenes extraídos bajo lupa binocular). Se prevé la utilización de estos insectos para aislar a los YLS a través de la separación en gradientes de densidad y medios de cultivo según la metodología propuesta para otros delphácidos y la extracción de ADN para realizar estudios metagenómicos.

Las investigaciones arriba mencionadas se enmarcaron en proyectos de investigación multidisciplinarios, dos de ellos interinstitucionales, de los cuales he participado como miembro investigador, los cuales financiaron en gran medida las investigaciones llevadas a cabo (detallados en ítem 18).

Complementariamente, en el marco de los proyectos arriba mencionados he desarrollado la línea referida a la diversidad genotípica en poblaciones de *D. maidis* provenientes desde áreas maiceras con características agroecológicas diferentes con el fin de detectar factores que inciden en su capacidad vectora del CSS. Se completaron los análisis referidos a 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). D Los resultados fueron compilados para su publicación y actualmente el manuscrito se encuentra en etapa de redacción.

Estas tareas se llevaron a cabo con la colaboración del Lic. en Biotecnología y Biología Molecular, Ernesto Franco bajo la supervisión del Dr. Pedro Balatti en el INFIVE (Instituto de Fisiología Vegetal, UNLP-CONICET). El análisis estadístico de los datos fue realizado por la Ing Agrónoma Mónica Aulicino (Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata).

Dificultades en el plano material:

Los estudios en desarrollo relacionados con la identificación de los endosimbiontes en auquenorrincos plagas de importancia fitosanitaria para el cultivo de maíz de nuestro país abarcan dos aspectos fundamentales: los estudios moleculares y los estudios biológicos.

Si bien el estudio de los endosimbiontes obligados de los auquenorrincos ha sido abordado para otras especies plagas a nivel mundial, esta línea se desarrolla por primera vez en el país. En el transcurso de los ensayos llevados a cabo hasta el momento, si bien se han seguido los protocolos aplicados para el estudio de los endosimbiontes en otros auquenorrincos plaga de otras latitudes, se requiere ajustar y adecuar constantemente la metodología por lo que los resultados están aún en vías de publicarse en revistas internacionales de la especialidad.

Importancia de la temática desarrollada:

La línea de investigación en desarrollo integra, por primera vez en el país, el estudio molecular de los endosimbiontes obligados en auquenorrincos y los estudios biológicos destinados a conocer el rol de estos microorganismos en el ciclo vital de la plaga.

El carácter obligado de la asociación simbiótica que se establece entre los hemípteros auquenorrincos y los endosimbiontes (hongos y/o bacterias) que complementan la dieta desbalanceada de estos insectos (savia del xilema o floema), ha merecido especial atención en los últimos años ya que ha comenzado a considerarse la posible aplicación de estos organismos como controladores biológicos de estas plagas.

El avance en esta línea de investigación generará conocimientos básicos relacionados con la bioecología del vector los que podrían ser aplicados para minimizar el impacto de las enfermedades en la producción agropecuaria de la región.

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- Brentassi M.E, De La Fuente D y Lameiro A. 2014. Localización y caracterización morfológica de endosimbiontes obligados de *Delphacodes kuscheli* y *Dalbulus maidis*, dos especies de chicharritas vectoras de enfermedades del cultivo de maíz en Argentina (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Revista Ciencias Morfológicas, Vol 16. Nº 1 pp1-7. Con referato. ISSN: 1851-7862.

ABSTRACT

Delphacodes kuscheli y *Dalbulus maidis* son dos especies de hemípteros auquenorrincos de importancia fitosanitaria que transmiten el “Mal de Río Cuarto virus” y el “Corn Stunt Spiroplasma” respectivamente, enfermedades que afectan al cultivo de maíz en Argentina. Entre los hemípteros es conocida la presencia de endosimbiontes obligados (bacterias u hongos) que proveen de aminoácidos esenciales y vitaminas indispensables para completar su ciclo vital. El objetivo de este trabajo es dar a conocer la localización y caracterización morfológica de los endosimbiontes obligados/asociados a ambas especies. Los insectos provinieron de crías mantenidas en el Bioterio de la División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Las observaciones se realizaron con microscopio óptico y electrónico de transmisión para lo cual hembras adultas se procesaron según técnicas convencionales de fijación, inclusión y coloración. *D. kuscheli* aloja organismos eucariotas, yeast-like symbionts (YLS) en el cuerpo graso abdominal y en el polo posterior de los ovocitos; a nivel ultraestructural se destaca el grosor de la pared celular. Los endosimbiontes de *D. maidis* se alojan en órganos pares abdominales (bacteriomas) formados por células uninucleadas y una zona sincitial donde se localizan bacterias de forma irregular de gran tamaño (8-12 µm de longitud).

Grado de participación: La participación consistió en la selección y preparación de los materiales para su estudio, observación y descripción de la morfología de los endosimbiontes. Este trabajo se realizó con la participación de pasantes alumnos los cuales desarrollaron también las tareas mencionadas bajo mi dirección y supervisión.

2-Brentassi M.E., G. Liljeström & Ana Marino de Remes Lenicov. 2014. Phenotypic plasticity of the planthopper *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera: Delphacidae)

revealed by its selectivity, consumption rate and demographic traits on different food quality sites of wheat plants. *Revista: Studies on Neotropical Fauna and Environment*. Vol. 49:3, 239-249. DOI: 10.1080/01650521.2014.967074.

ABSTRACT

Delphacodes kuscheli, a phloem sap-sucking planthopper and the main vector of the Mal de Río Cuarto virus (MRCV) of maize in Argentina, was used to analyze phenotypic plasticity in behavior and demographic traits in response to different food quality, without masking the effects of density dependence and within-plant heterogeneity. We evaluated selectivity of nymphs and adults for different sites of wheat plants and, on sites suspected to have different food quality because of the presence/absence of meristems and therefore different nitrogen content, we evaluated pre-imaginal survival, nymphal developmental time, proportion of macropterous morphs, adult longevity and feeding rate. *Delphacodes kuscheli* showed a positive selection for plant zones suspected to have higher food quality and on them insects developed faster, exhibited higher nymphal survival and adult longevity and produced a lower proportion of macropterous morphs. Also on sites suspected to have lower food quality the number of honeydew droplets excreted per day increased and the mean diameter diminished, suggesting that the planthopper could probe more frequently to compensate for different food quality.

Grado de participación: Ejecución de los ensayos experimentales, participación en la evaluación de resultados y en la redacción del trabajo científico.

3- Marino de Remes Lenicov Ana M., R. Mariani, A. Maciá, A. Toledo, M. Eugenia Brentassi, M. Fernanda Rossi Batiz, M. Inés Catalano, Alvaro Foieri & Susana Paradell. 2014. Diversity of planthoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha) in rice associated with weeds in Argentina. *Revista: Studies on Neotropical Fauna and Environment*. Vol 49:2, 95-105. 2014. DOI: 10.1080/01650521.2014.925683.

ABSTRACT

An assemblage of Fulgoromorpha in a rice agroecosystem from La Plata city was studied for the first time in Argentina, considering those species associated with rice and the surrounding weeds, their seasonality, sex ratios and parasitoidism. Samples were obtained from 2006 to 2010 in a rice field and in the surrounding weeds. Fourteen species from three families of Fulgoromorpha were associated with rice, most of them native species. The delphacids *Chionomus haywardi*, *Toya propinqua* and *Delphacodes kuscheli* were the most abundant on rice. Population peaks occurred after flooding of rice and before anthesis. The native *C. haywardi* was more abundant in rice than in weeds, while the opposite was confirmed for *T. propinqua*, a well-known cosmopolitan grass specialist. The difference of abundances of *D. kuscheli* in rice and weeds was not significant. Our results highlight the dominance of *C. haywardi* during all sampling years in the rice agroecosystem as well as the role of surrounding weeds as an alternative microhabitat for planthoppers instead of rice. The strepsipteran *Elenchus tenuicornis* was the only recorded parasitoid and showed no preference for any of the insect hosts.

Grado de participación: Participación de los muestreos periódicos a campo en la Estación Experimental Julio Hirschhorn, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

UNLP. Confección del herbario y determinación de las especies vegetales hospedantes en el área de muestreo. Participación en la carga y análisis de datos.

4- Paradell Susana L., Arnaldo Maciá, Marcelo Asborn, María I. Catalano, María E. Brentassi, Graciela Varela, Gimena Dellapé, Bárbara S. Defea, Alvaro Foieri & Ana M. M de Remes Lenicov. 2014. Diversity of leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) in experimental rice lots and associated weeds in Buenos Aires province, Argentina. Revista: Studies on Neotropical Fauna and Environment. Vol. 49:3, 213-221. DOI: 10.1080/01650521.2014.962950.

ABSTRACT

We identified the species of Cicadellidae associated with rice fields from an agricultural experimental station of La Plata city, Argentina, and explored the diversity pattern of the leafhopper assemblage. Insects were obtained from rice and surrounding weeds between 2006 and 2010. *Syncharina argentina* (Berg) and *Agalliana ensigera* Oman were the most abundant species in rice and weeds, respectively. Diversity (H'), heterogeneity (D) and evenness (J) indices were estimated. There was a significant effect of crop cycle (2006 to 2010) and host plant (rice and weeds) on H' and D, with the interaction between them being not significant. Evenness was similar in rice lots and weeds, but differed between crop cycles. The pattern of abundance of species within rice lots and weeds followed the logarithmic model. Possible explanations for this pattern are discussed. The importance of the presence of some species as vectors of plant pathogens is highlighted.

Grado de participación: Participación de los muestreos periódicos a campo en la Estación Experimental Julio Hirschhorn, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. Confección del herbario y determinación de las especies vegetales hospedantes en el área de muestreo. Participación en la carga y análisis de datos.

5- Marino de Remes Lenicov, A.M.; Maciá A.; Mariani, R.; Foieri, A.; Brentassi, M. E.; Toledo, A.; Rossi Batiz, M.F. y Paradell, S. 2014. Diversidad de Fulgoromorpha (Insecta-Hemiptera) y fluctuaciones poblacionales de especies vectoras asociadas con el agroecosistema maíz en tres áreas agrológicas del NOA. Trabajo completo en Actas del X Congreso Nacional de maíz. Maíz HD. Bolsa de Comercio (<http://www.congresodemaiz.com.ar/trabajos-proteccion.php>).

ABSTRACT

The high incidence of MRCV, a widespread endemic maize disease in Argentina, is Linked to the presence and abundance of its vectors, but the relationship between them is poorly known. The diverse agricultural and ecological conditions prevailing in the Argentine maize area and the scarce knowledge about how these factors relate to the uneven dispersion of vectors and infections, prompted studies in areas with different agrológica characteristics. A field survey of the communities of planthoppers in Tucumán province was carried out during 2009-2012. The aim of this study was to describe richness, abundance and seasonality of delphacids associated to maize crops and weeds. 20 species of Fulgoromorpha were collected and identified, one species in each Derbidae, Meenoplidae and Cixiidae families, and 17 species of Delphacidae. All 17 species of Delphacidae were present in ChSH (warm humid region), 3 in VI (intermountain valley) and 4 in ChSS (warm dry region). The abundance of species varied amongst habitats, being *Toya propinqua*

the most abundant. In all three areas, the vectors *Pyrophagus tigrinus* and *T. propinqua* showed the highest degree of association with maize (49 % and 44 % respectively) followed by *Chionomus haywardi* (6%). On weeds, *T. propinqua* and *T. nigra* prevailed. The remaining 13 species were only occasionally collected. The continuous presence throughout the year of macropterous wingmorphs in populations of vectors indicated that maize cultivated areas can be readily colonized from wildvegetation, which behave as a reservoir of species during winter and also may harbor natural enemies.

Grado de participación: Participación en el análisis de datos y en la redacción del trabajo.

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.*

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.*

1- Brentassi, M.E; E. Franco, M.E Simurro, Pedro A. Balatti and Ana M. Marino de Remes Lenicov. Bacteroidetes “*Candidatus Sulcia muelleri*” are contained by bacteriomes of the corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae).

Revista: FEMS Microbiology Ecology

Este trabajo fue evaluado y fue sugerida la técnica FISH como herramienta necesaria para la localización específica del endosimbionte dentro del bacterioma de *D. maidis*, cuestión en la que se está actualmente trabajando (actividades detalladas en el punto 6- IV-1).

Abstract

The corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (DeLong and Wolcott) (Cicadellidae: Deltocephalinae) is the most important vector of “corn stunt”, one of the main corn (*Zea mays* L.) diseases in the Americas. The purpose of this work was to look for the presence of bacteriomes containing symbiotic Bacteroidetes in *D. maidis* as well as to identify and analyze their phylogenetic relationship with other bacteroidetes based on the 16SrDNA sequence. We found that the bacteriome-like structures localized in the abdomen of *Dalbulus maidis* are similar to those described in other deltocephaline leafhoppers. The 16S rDNA sequence from dissected bacteriomes of *D. maidis* was found to be highly homologous to the sequences of the Bacteroidetes “*Candidatus Sulcia muelleri*” already described in other Auchenorrhyncha. Interestingly the phylogenetic analyses showed that the Bacteroidetes found within

the bacteriomes of *D. maidis* are closely allied to “*Candidatus Sulcia muelleri*” of other leafhoppers species of the subfamily Deltocephalinae reflecting the host-symbiont phylogenetic concordance.

Grado de participación: Cría de los insectos en laboratorio, selección y preparación de los materiales para su estudio, observación y descripción de la morfología de los endosimbiontes. Participación durante los estudios moleculares. Para estos estudios se contó con la colaboración de Licenciados en Biotecnología y Biología Molecular, Ernesto Franco y Eugenia Simurro, quienes ejecutaron los estudios moleculares bajo la supervisión del Dr. Pedro Balatti en el INFIVE (Instituto de Fisiología Vegetal, UNLP-CONICET).

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

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

1- Brentassi M. E 1, Liljesthröm G 2 & A. M. Marino 3. Population dynamics of intracellular yeast-like symbiotes in the life cycle of *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera: Delphacidae), natural vector of Mal de Río Cuarto of maize in Argentina.

1 División Entomología. Facultad de Cs Naturales y Museo. UNLP. Investigador Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia de Bs As (CIC).

2 División Entomología. Facultad de Cs Naturales y Museo. UNLP. Investigador CONICET.

3 Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CONICET-UNLP). La Plata (1900), Argentina. Investigador CONICET.

Abstract

Members of the family Delphacidae, planthoppers, are phloem sap feeders and they harbor obligate intracellular symbiotic, yeast-like symbiotes (YLS), responsible for amino acid synthesis necessary for the survival and reproduction. We studied the population dynamics of the YLS during the life cycle of *Delphacodes kuscheli* Fennah, 1955 (Hemiptera: Delphacidae), the most important vector of the Mal de Río Cuarto virus MRCV (Reoviridae), which seriously affect maize (*Zea mays* L.) production in Argentina. The number of YLS was quantified in eggs, nymphs of different ages and adults of both sexes. The number of YLS/host was estimated using a haemocytometer. The total number of symbiotes increased with development of the host. The females harbour more symbiotes than the males during the fifth nymphal and adult stage. In females the maximum value of YLS was recorded in the oviposition period and then gradually decreased probably due to egg-laying. In males the maximum symbiote number lay at fifth nymphal instar, but the population density declined greatly after this stage.

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.*

- Memorias anuales de las actividades desarrolladas en la División Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP (Período 2013-2014). Jefe de División: Dra. Analía Lanteri.

- Informe de Mayor dedicación para Docentes Investigadores, Fac. de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). (Período: 01/01/2013 - 31/12/2014). Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

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.*

BECARIOS

1-Becario: Daniela de la Fuente.

Tipo de Beca: "Becas de Estímulo a la Vocaciones Científicas". Consejo Interuniversitario Nacional. (Becas EVC- CIN).

Director: Brentassi María Eugenia

Co-Director: Maciá Arnaldo

Título: "Efecto de la disminución experimental de la carga de endosimbiontes obligados sobre el desempeño de *Delphacodes kuscheli*, vector del Mal de Río Cuarto del maíz. (Hemiptera: Auchenorrhyncha)".

Lugar de trabajo: División Entomología Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

Resolución: P. N° 264/14.

Período: 1 Septiembre 2014 - 31 Agosto 2015.

PASANTES OFICIALIZADOS

1- Dirección de dos pasantes en el marco de el marco del "Programa de Entrenamiento y Apoyo a la Investigación" de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Alumnos de la Lic. en Biología: Daniela De la Fuente y María E. Cano
Tema: Técnicas para estudios bio-ecológicos de Hemípteros auquenorrhincos de las familias Delphacidae y Cicadellidae de importancia epidemiológica. Enmarcado dentro del Proyecto: "Estudio de la variabilidad morfológica y molecular de especies de Auchenorrhyncha causales de infecciones en el agroecosistema maíz de la Argentina (Insecta- Hemiptera)". Resolución del CD n° 341/13. Período: 19/12/2013 a 31/12/2014.

Ambos alumnas se encuentran colaborando activamente bajo mi dirección y supervisión en el mantenimiento de las colonias de *Delphacodes kuscheli* y *Dalbulus maidis* así como en el desarrollo de ensayos experimentales destinados a conocer el efecto de los endosimbiontes del tipo yeast- like (YLS) sobre el desempeño de *D. kuscheli* y la influencia de la calidad alimentaria sobre los morfos alares y la carga de endosimbiontes (detallados en items 6 e item 13.1).

2- Dirección de Pasantía en el laboratorio de Morfología Vegetal, Facultad de Cs Naturales y Museo. UNLP, destinada a la Licenciada Marina Santadino (alumna del doctorado de la FCNyM). Tema de la pasantía: "Entrenamiento en técnicas histológicas para abordar el estudio del comportamiento alimentario y daños producidos en los tejidos vegetales por insectos Hemípteros". El desarrollo de esta pasantía se realiza con la colaboración de la Dra. María Luján Luna y la Dra. Gabriela Giúdice, docentes-investigadores de la Cátedra de Morfología Vegetal. Carga horaria de 80hs. Período: Abril de 2013 a la actualidad.

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: "XVI Congreso de Ciencias Morfológicas y 13° Jornadas de Educación"

Tema: Dimorfismo alar en *Delphacodes kuscheli* (Insecta: Hemiptera), chicharrita transmisora del "Mal de Río Cuarto del maíz": Relación con la calidad alimenticia, tamaño corporal y carga de endosimbiontes.

Autores: Brentassi M.E, Maciá A, De La Fuente D y Cano M.E.
Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata. Facultad de Ciencias Veterinarias.
UNLP. 18 y 19 de septiembre de 2014.

2- Evento: "X Congreso Nacional de maíz. Maíz HD." Organizado por la Asociación de Ingenieros Agrónomos de la zona Norte de la Pcia. de Bs.As. (AIANBA).

Tema: Diversidad de Fulgoromorpha (Insecta-Hemiptera) y fluctuaciones poblacionales de especies vectoras asociadas con el agroecosistema maíz en tres áreas agrológicas del NOA. (Trabajo completo publicado. Detallado en ítem 7.1)

Autores: Marino de Remes Lenicov, A.M.; Maciá A.; Mariani, R.; Foieri, A.; Brentassi, M. E.; Toledo, A.; Rossi Batiz, M.F. y Paradell, S.

Rosario, Santa Fe. 3 al 5 Septiembre de 2014.

Presentación del resumen durante el período informado:

3-Evento: IX Congreso Argentino de Entomología. Organizado por la Sociedad Argentina de Entomología.

Tema: Efecto de la disminución experimental del número de endosimbiontes obligados sobre el desempeño de *Delphacodes kuscheli*, vector del "Mal de Río Cuarto del maíz" (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Delphacidae).

Autores: Brentassi M.E, Liljesthröm Gerardo, Maciá A, De La Fuente D, Cano M.E y Marino de Remes Lenicov Ana M.

Ciudad de Posadas, Misiones, Argentina. 19 al 22 de Mayo de 2015.

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 Institucional para investigadores CIC, Provincia de Buenos Aires. Fecha de otorgamiento Octubre 2014 (Resol N° 833/14).

Monto: \$ 7.000

Duración: 1 año

2- Tipo de Subsidio: Subsidio para el desarrollo de Proyectos de investigación (detallado en ítem. 18)

Monto: \$ 5200

Duración: 01/08/2014 al 31/07/2016.

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

Proyecto Acreditado en el cual participo en calidad de Director:

1- Tema del Proyecto: "Organismos simbioses de Hemípteros auquenorrincos. Estudios biológicos y moleculares de los endosimbiontes obligados de *D. kuscheli*, vector del "Mal de Río Cuarto del maíz".

Director: Brentassi Ma Eugenia.

Integrantes: Maciá Arnaldo; Toledo Andrea; Barrios Isabel, Remes Lenicov Ana Marino de, Gerardo Liljhestrom y Pedro Ballati. Colaboradores: De la Fuente Daniela y Cano María Eugenia. Fecha de Inicio: 01/08/2014. Proyecto bianual.

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

Institución otorgante: UNLP. Proyecto Promocional de Investigación y Desarrollo (PPID – UNLP 2014).

Período: Fecha de Inicio: 01/08/2014 al 31/07/2016. Proyecto bianual.

Participante como miembro investigador de otros proyectos de investigación acreditados:

1- Proyecto: "Auchenorrhyncha asociados a plantas hidrófitas en la Argentina. Estudios taxonómicos y biológicos sobre su accionar como enemigos naturales de especies invasoras". 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.

Período 01/01/2014 al 31/12/2017.

2- Proyecto: Estudio de la variabilidad morfológica y molecular de especies de Auchenorrhyncha causales de infecciones en el agroecosistema maíz de la Argentina. (Insecta-Hemiptera) N623 (UNLP). Período: 01/01/10 al 31/12/13.

3-Proyecto: 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. 2009-2013).

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:

Se concursó el cargo docente (JTP interino) obteniendo el cargo de JTP de carácter ordinario. Resolución N° CD 273-14.

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: (Año: 2008 Categoría IV).

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.
- Reuniones periódicas de coordinación con los docentes auxiliares de la Cátedra para preparación de los trabajos prácticos.
- Participación en reuniones periódicas de los docentes para la actualización de temas relacionados con la materia.
- Evaluación 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.

Porcentaje aproximado de tiempo durante el año: 20 %.

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

Experiencias previas enmarcadas en el estudio de aspectos biológicos y comportamentales de especies de auquenorrincos fitófagas perjudiciales me han permitido interactuar en otras líneas de investigación detalladas a continuación:

- “Estudios bionómicos y de dinámica poblacional para el manejo de *Thaumastocoris peregrinus*, especie invasora plaga de *Eucalyptus* sp en Argentina. Tema de Tesis doctoral de la Lic Marina Santadino. Alumna del Doctorado de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Item 11.2).

Grado de Participación: En el marco de la Tesis doctoral: “Estudios bionómicos y de dinámica poblacional para el manejo de *Thaumastocoris peregrinus*, especie invasora plaga de *Eucalyptus* sp en Argentina” dirigida por Carlos Coviella he sido invitada a participar en la formación de un doctorando de la Fac. Cs Naturales y Museo (Lic. Marina Santadino) en calidad de Director de la pasantía: “Entrenamiento en técnicas histológicas para abordar el estudio del comportamiento alimentario y daños producidos en los tejidos vegetales por insectos Hemípteros”. Dicha pasantía tiene por objeto poder cumplimentar unos de los objetivos de su tesis doctoral relacionado con el conocimiento de la fuente alimentaria de estos insectos. Período: Abril de 2013 a la actualidad.

Resultados: Hasta el momento se ha avanzado en la identificación de los contenidos del mesófilo como fuente primaria de alimentación a partir de análisis de la presencia de

clorofila en sus excretas y en el contenido abdominal. Las observaciones se complementaron con microscopía óptica y confocal.

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita 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 continuar 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 (Euscomycetes: 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 una reducción significativa de YLS sobre el desempeño de *D. kuscheli* a través de:

a- Estimación del efecto de una reducción experimental de los YLS sobre: duración total del estado ninfal, longevidad de los adultos, proporción de morfos alares (formas macrópteras y braquípteras), longitud corporal y fecundidad.

b- Cuantificación del número de YLS en individuos alimentados sobre plantas o zonas de las planta con diferente calidad alimenticia.

Se continuará con el desarrollo de las siguientes actividades:

II- Localización de los endosimbiontes obligados alojados en los bacteriomas de *D. maidis* mediante la técnica FISH.

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

Materiales y Métodos

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 \pm 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.

I- Estimación del efecto de una reducción significativa de los YLS sobre el desempeño de *D. kuscheli*:

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*.

Procedimiento: Se colocarán ninfas de primer estadio en tubos individuales con hojas de avena y se registrará diariamente su presencia hasta el estado adulto a fin de registrar: duración total del estado ninfal, longevidad de los adultos, proporción de morfos alares (formas macrópteras y braquípteras) y longitud corporal. Para calcular la fecundidad se trasladará a individuos adultos de ambos sexos a jaulas de PET (polietileno-tereftalato) conteniendo plantas del hospedante a fin de obtener posturas endofíticas. El conteo de las posturas se realizará mediante la disección del tejido vegetal bajo microscopio binocular estereoscópico. La estimación de la carga de YLS se realizará mediante la cuantificación individual con hemocitómetro (Cámara de Neubauer).

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.

Para el durante el período análisis de los datos se cuenta con la valiosa colaboración del Dr. Arnaldo Maciá quien se ha incorporado como miembro integrante de los proyectos así como en calidad de codirector de las pasantías y beca arriba mencionada.

Los resultados referidos a la cuantificación de YLS se compararán 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 (Ítem 7.4.1).

II- Localización de los endosimbiontes obligados alojados en los bacteriomas de *D. maidis* mediante la técnica FISH.

Se continuará con el ajuste de la técnica de FISH. Se aplicará un protocolo para eliminar la autofluorescencia en insectos. Las observaciones se llevarán a cabo con Microscopía Confocal.

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

a- Se iniciarán estudios que permitan la identificación taxonómica de los endosimbiontes del tipo YLS en *D. kuscheli* a través de la amplificación de secuencias del 18S rDNA

b- Se iniciarán estudios metagenómicos a fin de evaluar la diversidad de organismos endosimbiontes asociados a ambas especies.

A tal fin se utilizarán individuos provenientes de la colonia mantenida en forma constante bajo condiciones controladas en el Bioterio de la Div Entomología, fac Cs Naturales y Museo-UNLP.

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; material óptico (lupas y microscopios); pc y softwarers necesarios para el análisis estadístico de los datos.

Los estudios moleculares se desarrollarán en el INFIVE (Instituto de Fisiología Vegetal (CONICET-UNLP) bajo la Supervisión del Dr. Pedro Balatti quien participa como integrante de los proyectos en ejecución. Este instituto cuenta con el equipamiento necesario para llevar a cabo estos estudios.

La observación de los preparados histológicos y abdómenes tratados con la técnica FISH se llevará a cabo con el Microscopio Confocal perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP.

Las actividades de investigación propuestas para el siguiente período se enmarcan en proyectos de investigación que se encuentran desarrollando en la División Entomología (Detallados en Item 18).

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

En los últimos años a nivel mundial ha merecido especial atención el estudio de las asociaciones simbióticas en auquenorrincos y particularmente han comenzado a considerarse la aplicación de estos endosimbiontes en el control de estas plagas.

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

La importancia de estos insectos vectores en la transmisión de enfermedades al maíz en la principal zona productora del área maicera centro (Bs.As., Sta Fé) 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: ininvest@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.