

# **CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**

## **Informe Científico<sup>1</sup>**

**PERIODO <sup>2</sup>: 2013-2014**

Legajo N°:

### **1. DATOS PERSONALES**

*APELLIDO: Balatti*

*NOMBRES: Pedro Alberto*

*Dirección Particular:*

*Localidad: M.B.Gonnet CP: 1897*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información): pbalatti@gmail.com*

### **2. TEMA DE INVESTIGACION**

*Basees moleculares de las interacciones planta microorganismo*

### **3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA**

*INGRESO: Categoría: Investigador Asistente Fecha: 1987*

*ACTUAL: Categoría: Investigador Principal desde fecha: 2009*

### **4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA**

*Universidad y/o Centro: Centro de Investigaciones de Fitopatología*

*Facultad: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales*

*Departamento: Ciencias Biológicas*

*Cátedra:*

*Otros:*

*Dirección: Calle: 60 y 119 N°:*

*Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: 4236758*

*Cargo que ocupa: Director*

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

*Apellido y Nombres:*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: CP: Tel:*

*Dirección electrónica:*

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

<sup>2</sup> 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.*

En lo que hace a los estudios de Bradyrhizobium japonicum se finalizaron los estudios de mapeo de SSR asociados a QTLs de nodulación en cultivares de soja. Se están analizando los resultados y el becario Darío Salvucci ha finalizado su manuscrito final lo ha entregado a los evaluadores y esta esperando le den fecha de defensa. . En este sentido se identificaron en una población de soja proveniente de un cruzamiento entre un cultivar de alta y otro de baja capacidad de nodulación, QTLs asociados a alta nodulación esto será una contribución importante para el mejoramiento de soja en el país.

En lo que hace al análisis de los aislamientos de Bradyrhizobium japonicum de suelos con historia del cultivo de soja se identificó que los aislamientos tienen un considerable grado de variabilidad y que dentro de ellos se identificaron algunos con capacidad para solubilizar P del suelo y con diversa capacidad de sobrevivencia. La tesista Graciela Pastorino esta escribiendo su tesis de doctorado.

Por otro lado se identificó que algunos aislamientos difieren en su capacidad de fijar nitrógeno y se vio que si bien estos son diferentes a nivel del genoma, no presentan sustanciales diferencias en los fragmentos de ADN del genoma que codifican los genes de fijación de nitrógeno. Solo se encontró que los mismos difieren en el gen nodP que codifica una proteína que es extruida de la célula bacteriana. Tampoco se encontró cambios en la expresión de los genes de nodulación y fijación en estos aislamientos. La becaria Silvina Lopez ha finalizado sus trabajos y está redactando su tesis para acceder al grado de doctor.

En lo que hace a patógenos vegetales se han analizado mas aislamientos de Passalora fulva y se secuenciaron los genes de avirulencia. Se encontró que si bien solo hay dos razas de este patógeno en las zonas evaluadas, los genes de avirulencia presentan mutaciones o cambios en su secuencia que no es mas que el reflejo de la evolución que sufre el organismo en estos ambientes, lo que podría originar variantes mas agresivas. En cuanto a otro patógeno del tomate Stemphylium solani hemos realizado mas aislamientos y analizado la identidad y la severidad de los mismos cuando son inoculados en tomate. En estos momentos estamos obteniendo el genoma completo de un aislamiento para proceder a dilucidar las bases moleculares de su patogenicidad en tomate.

En cuanto al trabajo con entomopatógenos se trabajo en la caracterización de los aislamientos de Beauveria bassiana y Metarhizium anisopliae en lo que hace a la capacidad de control biológico de los diversos aislamientos, la diversidad genética de los aislamientos y en su cultivo in vitro, para proceder a la producción. Por otro lado también se trabajó con los organismos endosimbiontes de Dalbulus maydis, se identificaron los sitios en donde se encuentran los mismos, se aplicaron con un set de primers específico un fragmento parcial del 16S y se identico al manos a uno de los endosimbiontes como Candidatus suelcia muelleri

**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.*

Capítulos de Libros

1. Los rizobios que nodulan la soja en sitios con ambientes nativos y cultivados de la Argentina Silvina López, Graciela N. Pastorinoab, Virginia Martínez Alcántaraab, Darío Salvuccia y Pedro Alberto Balatti. Microbiología Agrícola. Un aporte de la investigación en Argentina. Segunda Edición (Ed) Ada Albanese. 2013

El cultivo de la soja tuvo como lugar de origen la China (Hymowitz, 1970), siendo introducido en la Argentina con el proceso tecnológico conocido como inoculación, que consiste en adicionar a la semilla, en el momento de la siembra, bacterias fijadoras de nitrógeno. De esta manera, la difusión del cultivo de la soja resultó en la dispersión de rizobios que se establecieron y se naturalizaron en los suelos y en algunos de los cuales, conviven con rizobios nativos. En este trabajo describimos la diversidad de rizobios que nodulan soja en los suelos no cultivados. Pero también, se estudió la cantidad y diversidad de las poblaciones de rizobios en suelos bajo distintos sistemas de manejo. Esta diversidad se analizó no solo a nivel de la capacidad para nodular la soja sino también en base a otras habilidades adicionales como producción de sideróforos, ACC deaminasa, solubilización de fósforo, producción de hormonas vegetales, etc. En la población de bradyrizobios naturalizados se identificaron aislados con diferente capacidad de fijación de nitrógeno que presentan polimorfismos en alguno de los tres fragmentos del genoma que contienen a los genes que codifican los genes reguladores y estructurales del proceso de fijación de nitrógeno.

2. Microorganismos del suelo y su participación en la formación de la materia orgánica: degradación de lignocelulosa Saparrat, Mario C. N.a,b,c,\*, Alejandra Bárcena, Pedro A. Balattia Microbiología Agrícola. Un aporte de la investigación en Argentina. Segunda Edición (Ed) Ada Albanese. 2013

En el suelo coexisten diferentes procesos de transformación de la materia orgánica, los que incluyen reacciones de despolimerización, mineralización y síntesis de sustancias húmicas. Los polímeros estructurales de los residuos agrícolas y la hojarasca del mantillo forestal, como la celulosa y la lignina, son los aportes de carbono orgánico más importantes que llegan al suelo, que constituye un reservorio clave en el ciclo biogeoquímico del carbono. La transformación microbiana de celulosa y lignina en el suelo condiciona las características estructurales y químicas del mismo, lo que es crítico para la productividad del ecosistema, que se desarrolla a partir del subsistema suelo. Diferentes bacterias y hongos son los principales actores del proceso, en el que participan a través de diferentes estrategias de transformación y mecanismos. Asimismo, factores ambientales como la disponibilidad de oxígeno, pH y temperatura así como las características de los materiales lignocelulósicos son también parámetros claves de la transformación microbiana de estos polímeros. En este capítulo se analizará el rol de los microorganismos en la transformación de celulosa y lignina y como un caso de estudio se describe la participación de los hongos en la degradación de la hojarasca de *Celtis ehrenbergiana* y *Scutia buxifolia*, material que está asociado a un suelo forestal condicionado por el pH y su relación con la actividad enzimática lignocelulolítica. Además, se incluye información sobre las sustancias húmicas,

precursores y su relación con la lignocelulosa en el contexto actualizado de los modelos de las sustancias húmicas y los procesos de transformación de la materia orgánica.

3. Bacterias asociadas a la cutícula de insectos y su rol como antagonistas de hongos patógenos utilizados en control biológico. Andrea V. Toledo & Pedro A. Balatti Microbiología Agrícola. Un aporte de la investigación en Argentina. Segunda Edición (Ed) Ada Albanese. 2013

La cutícula de los insectos constituye un reservorio de microorganismos que pueden estar involucrados directa o indirectamente en la vida del hospedador. Este exoesqueleto conforma un microambiente donde residen y proliferan tanto hongos como bacterias. Dentro de estas últimas un gran porcentaje está conformado por bacilos Gram + formadores de esporas, los cuales establecen relaciones de competencia y/o antagonismo con el resto de los microorganismos allí presentes. Son estas interacciones las que, por ejemplo, afectan la supervivencia de los insectos plaga de los cultivos, cuando involucran la competencia por un recurso o la inhibición de la germinación y desarrollo de los hongos entomopatógenos que son utilizados como agentes de control biológico. Dentro de los hongos entomopatógenos más utilizados dentro de un manejo integrado de las plagas se destacan *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*. La importancia de los mismos radica en su rápido desarrollo, fácil producción masiva y practicidad en la forma de aplicarlos. En vista del impacto de estos microorganismos en el control de insectos plaga alrededor del mundo, en este trabajo se describen los resultados de nuestras investigaciones acerca de la diversidad bioquímica y molecular de la microbiota bacteriana aislada de la superficie corporal de *Dalbulus maidis* y *Delphacodes kuscheli* y su capacidad antagonista in vitro, sobre aislamientos de *B. bassiana* y *M. anisopliae*.

1. Growth and oxidative enzymatic activity of in-vitro cultures of *Ciliochorella buxifolia*. MARIA I. TRONCOZO, ROMINA P. GOMÉZ ANGÉLICA M. ARAMBARRI PEDRO A. BALATTI ANA M. M. BUCSINSZKY MARIO C. N. SAPARRAT MYCOSCIENCE.: SPRINGER TOKYO. 2014 vol. n°. p - . issn 1340-3540. Abstract

To get a better insight into the physiological capabilities of *Ciliochorella buxifolia*, a dominant fungus occurring on *Scutia buxifolia* leaf-litter in a native forest from Argentina, its ability to use several C sources and to produce extracellular enzymes, including its response to tannic acid and to a water-soluble fraction of *Scutia buxifolia* leaf-litter, was analyzed. Growth rate and pycnidia differentiation were a function of the C substrate. The fungus responded to the presence of tannic acid in a range between 0.001-0.1 % (w v-1), by increasing growth, which was inhibited at higher phenol concentrations like 0.5 %. The activity of extracellular oxidative enzymes increased with the concentration of tannic acid. Furthermore, the fungus showed extracellular laccase and peroxidase activity, being the former increased by water-soluble fraction in association to pycnidia development. Based on these results, *Ciliochorella buxifolia* is a fungus that uses soluble phenolic compounds, such as ones from *Scutia buxifolia* litter, as C and energy source, which trigger the synthesis of extracellular oxidative enzymes possibly involved in sporulation and detoxification reactions.

2. *Corioloopsis rigida*, a potential model of white-rot fungi that produce extracellular laccases: A review". MARIO C.N. SAPARRAT, PEDRO A. BALATTI; ANGÉLICA M. ARAMBARRI; MARÍA JESÚS MARTÍNEZ . JOURNAL OF

INDUSTRIAL MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY. Heidelberg: SPRINGER HEIDELBERG. 2014 vol.41 n°. p607 - 617. issn 1367-5435.

Abstract

Abstract.-

*Corioloopsis rigida* (Berk. Et Mont.) Murrill (Polyporales, Basidiomycota) is a wood degrading fungus with a neotropical distribution and characteristic yellowish effuse-reflexed basidiomata. It provokes white-rots on wood due to its ability to degrade many plant polymers and among them mostly lignin. *C. rigida* strain LPSC no. 232, was isolated from a fruiting-body developed on a rotten wood found within the rain-forest of a subtropical area in the province of Misiones, Argentina. In the last two decades an insurmountable amount of worked aimed at studying the ability of this fungus to degrade molecules such as lignin, sterols as well as several hazardous pollutants like dyes and aliphatic and aromatic fractions of crude oil, including polycyclic aromatic hydrocarbons, has been performed. Recalcitrant compounds are a threat to the environment whether they are natural or not, therefore the availability of organisms as *C. rigida* strain LPSC no. 232 that can degrade them by means of an array of mechanisms is crucial. Additionally, this isolate in interaction with arbuscular mycorrhizal fungi appears to enhance growth of plants, though the physiological and molecular bases of this effect remain to be elucidated. The ability of *C. rigida* to degrade, polymerize and/or detoxify compounds with aromatic rings such as ones from lignocellulose as well as its capacity to transform crude-oil within the soil matrix might be related to the ligninolytic enzyme system of this fungus. In-vitro this fungus secretes two laccases (p-diphenol: oxygen oxidoreductase; EC 1.10.3.2) that are the only components of the enzyme complex involved in lignin degradation. Such a simple system might lead to consider this organism as a model to study transformation of organic recalcitrant compounds and its use in recycling agro-industrial wastes. *C. rigida* have an outstanding biotechnological potential since it produces an extracellular laccase complex that catalyze the oxidation of a great variety of compounds, using molecular oxygen as the electron acceptor. Therefore while laccases catalyze the direct oxidation of phenolic units of lignin and several simple phenols as well as xenobiotics, they may contribute also to degradation process through the production of reactive radicals, including active oxygen species. Physico-chemical and catalytic properties of these enzymes, including to ones related to stability against pH and temperature, which might indicate their potential as biocatalysts in biotechnological proceses, have been also characterized. In this fungus three sequences encoding different laccases, lcc1, lcc2 and lcc3, have recently been found, being the two laccases previoulsy characterized encoded by lcc1. However, more research is needed regarding the role of lcc2 and lcc3 in terms of the coded proteins and their roles. Since *C. rigida* laccases degrade a wide array of substrates, suggesting that they might be used in several industrial processes such as transformation of environmental pollutants as well as detoxification of steam-exploded wheat straw for second generation bioethanol, therefore, in this chapter a summary of the most relevant findings regarding the activity and role of *C. rigida* LPSC no. 232 and its laccases was made as well as also disscuss the work that remains to be done in order to assess more precisely the potential use of this fungus and its extracellular enzymes in several applied processes.

Keywords: *Corioloopsis rigida*; white-rot fungus; degradation; detoxification; ligninolytic enzyme system; physiology; laccase; biotechnology.

3. Toxigenic capacity and trichothecene production by *Fusarium graminearum* isolates from Argentina and their relationship with aggressiveness and fungal



expansion in the wheat spike. I. MALBRÁN, MOURELOS C.A., J.R. GIROTTI, P. A. BALATTI Y G. A. LORI. PHYTOPATHOLOGY. St. Paul, Minnesota: AMER PHYTOPATHOLOGICAL SOC. 2014 vol.104 n°. p357 - 364. issn 0031-949X.

At least 20 epidemics of Fusarium head blight (FHB) of wheat have been registered in the last 50 years in Argentina, with variable intensity. Damage induced by the disease is further aggravated by the presence of mycotoxins in affected grains that may cause health problems to human and animals. The trichothecene chemotype was analyzed for 112 isolates of Fusarium graminearum from Argentina by polymerase chain reaction and two field trials were conducted to study the aggressiveness of a sub-sample of 14 representative isolates and to analyze deoxynivalenol (DON) production in planta and in vitro. All isolates belonged to the 15-ADON chemotype. Significant differences were observed in both the symptom severity induced in wheat spikes and the in vivo

5. Morphological and molecular characterization of *Hirsutella citriformis* (Ascomycota: Hypocreales) isolated from planthoppers and psocids in Argentina. 2013 A.V. Toledo; M.E. Simurro, P. Balatti. J Insect Sci. 2013 Vol 13 Article 18.

#### Abstract

Mycosed planthoppers *Oliarus dimidiatus* Berg (Hemiptera: Cixiidae) and psocids *Heterocaecilius* sp. (Psocodea: Pseudocaeciliidae) and *Ectopsocus* sp. (Psocodea: Ectopsocidae) were collected from Los Hornos and La Plata, Buenos Aires, Argentina between February and September 2007. Observations of mycelia growing on the host revealed that the putative fungal parasite had synnemata supporting monophialidic conidiogenous cells. Likewise, in vitro fungal cultures presented characteristics typical of the fungus *Hirsutella citriformis* Speare (Ascomycota: Hypocreales). The identity of the isolated fungi characterized based on morphological aspects was complemented by means of the Internal Transcribed Spacer (ITS) sequences. The sequence of both isolates were highly homologous to those of *Cordyceps* sp. (Ascomycota: Hypocreales) and *Ophiocordyceps sinensis* (Berk.) G.H.Sung, J.M.Sung, Hywel-Jones & Spatafora (Ascomycota: Hypocreales), in the order Hypocreales. We additionally confirmed that both isolates had the ability to infect and kill adults of *Delphacodes kuscheli* Fennah (Hemiptera: Delphacidae) after 10 days. Therefore, based on the morphology of the isolated fungi, their ribosomal ITS sequence and their ability to parasitize insects, we conclude that the fungi isolated belong to the genus *Hirsutella* and might have biotechnological potential.

Keywords: Cixiidae; Ectopsocidae; entomopathogenic fungi; *Hirsutella citriformis*; ITS; *Delphacodes kuscheli*.

6. First report of Tomato Rugose Yellow Leaf Curl Virus infecting tomato in Argentina. 2013. Emiliano Ben Guerrero, Agustina De Francesco, María Laura García, Pedro A. Balatti, Elena Dal Bo. <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-01-13-0003-PDN> December 2013, Volume 97, Number 12 Page 1662

Tomato plants exhibiting typical symptoms of begomovirus infection, including leaf deformation, curling and yellowing, were collected from fields cultivated with Tomato in Lavalle Department, Corrientes, Argentina during 2010. Although the number of affected plants were only a few within a farm (2%), the finding is of considerable importance since the white fly *Bemisia tabaci* is widely spread within the country and is actually present also in other southernmost areas such as the cinturón hortícola

(horticultural belt) de Buenos Aires, which is located close to the city of Buenos Aires and La Plata. DNA was extracted from infected tomato leaves that were collected from three diseased tomato plants. PCR was performed with oligonucleotides specifically designed to amplify Begomovirus genomic DNA sequences (1). We cleaned the amplified DNA fragment and have it sequenced. This provided the bases to design an additional set of primers to amplify and sequence additional DNA fragments. We successfully amplified, from infected leaves rather than from non infected samples, a DNA fragment of approximately 1300 bp. We performed additional amplification reactions with primers aimed at walking on the DNA, the fragments were assembled and we obtained a 2683 bp long component A of Begomovirus (NCBI Accession No. KC132844). Sequence analysis indicated that the organization of the genome was typical of a bipartite New World begomoviruses, i.e., a DNA-A component with one open reading frame (ORF) on the viral-sense strand (AV1/CP) and four ORFs on the complementary-sense strand (AC1/Rep, AC2/TrAp, AC3/REn and AC4). In addition to this, the amplification of the DNA-A component i.e. a 2700 bp fragment was achieved by means of the Rolling Circle Amplification (RCA)(4) performed with DNA isolated from diseased plants and the Ø29 polymerase. Therefore we confirmed the identity and sequence of the DNA-A component in two different ways. When the full sequence of the putative A component was compared with those of other begomovirus DNA-As, the sequence showed the highest degree of identity (94 %) with the sequence of component A of the Tomato Rugose Yellow Leaf Curl Virus-[U4.1] (JN381823.1). As per the criteria proposed by Fauquet (2) the virus infecting tomato is considered to belong to the species Tomato Rugose Yellow Leaf Curl Virus, a new species of begomovirus described recently for the first time in Uruguay (3). This is the first report of TRYLCV in Argentina, and it occurred in one of the main areas of tomato production that provides tomatoes to the rest of the country during the whole year. This virus will be accompanying another Begomovirus TYVSV that also has been detected in Tomato plants cultivated in the same area of Corrientes that presented leaves with yellow veins. These viruses appeared recently and concomitantly with the introduction of the White fly Bemisia spp. in the area. This area is one of the main production areas of tomato and provides fresh tomatoes to the whole country and mainly Buenos Aires in winter time, when the horticultural belt around Buenos Aires is not under production. This work was part of the Thesis of Bachelors Graduation of Emiliano Benguerrero that was required by the Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de La Plata, which was approved in July 2012. Agustina De Francesco is a fellow of the CONICET. Pedro Balatti is a member of the Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

**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, deber á escribir una breve justificación.*

First report of *Alternaria alternata* causing black spot on pink lapacho (*Handroanthus impetiginosus*). G. DAL BELLO & E. FRANCO & S. LARRÁN & P. BALATTI. *Australasian Plant Disease Notes.*: Springer. 2015 vol. n°. p - . issn 1833-928X.

**Abstract**

A severe leaf spot disease was observed on pink lapacho trees, *Handroanthus impetiginosus* for the first time in Buenos Aires province, Argentina during the autumn of 2013. Based on morphological characteristic of the fungus isolated and its Internal Transcribed Spacer (ITS) as well as the partial  $\beta$ -tubulin sequences, the pathogen was identified as *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler since both the ITS and B-tubulin partial sequence were 100% homologous to those of *Alternaria alternata* A pathogenicity test was performed and Koch's postulates were confirmed by re-isolating the fungus from artificially inoculated leaves. This is the first report of *Alternaria* black spot of *Handroanthus impetiginosus* trees.

**Keywords** *Handroanthus impetiginosus* - *Alternaria alternata* - ITS sequencing - Leaf spot

*Colletotrichum siamense* causing anthracnose in *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* in Argentina. LARRAN S., VERA BAHIMA J., G DAL BELLO, E. FRANCO AND P. A. BALATTI. *Australasian Plant Disease Note.*: Springer. 2015 vol. n°. p - . issn 1833-928X.

**Abstract** *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* is a common perennial tree species native to South America that belongs to the Fabaceae. In December 2010 and 2011, plants from a nursery located in the province of Buenos Aires, Argentina presented typical symptoms of anthracnose. We isolated from the lesions of diseased leaves a fungus that based on morphological as well as the ITS (Universal Barcode Marker) (KC132841) and  $\beta$ -tubulin sequences (KJ829534) was identified as *Colletotrichum siamense*. After 12 days leaves inoculated with the fungal spore suspension developed lesions similar to those observed in natural infections. The fungus was then re-isolated fulfilling Koch's Postulates. To our knowledge, this is the first report of *Colletotrichum siamense* causing anthracnose in *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* in Argentina.

**Keywords** *Colletotrichum siamense* - *Bauhinia forficata* - Anthracnose - *Colletotrichum gloeosporioides* complex - pezuña de vaca - tree native - Fabaceae

*Ensifer fredii* strain S40 and *Bradyrhizobium japonicum* E109 infect soybean with a different efficiency and differ in their competitive ability.. PASTORINO G.N., MARTINEZ ALCÁNTARA V., VIDEIRA L., SARINELLI J., MALBRÁN I. AND P.A. BALATTI. *journal of agriculture and ecology research international.*: Sciencedomain. 2015 vol. n°. p - . issn 2394-1073.

**Aims:** The purpose of this work was to compare the efficiency of *Bradyrhizobium japonicum* and *Ensifer fredii* to infect and develop nodules on soybean. Furthermore we also evaluated the competitive ability of both species and how this was altered by the plant genotype and the soil pH.

**Study Design:** The design of the experiments was completely at random and the number of replicates was different on each of the different experiments tested.

**Place and Duration of Study:** The place of the studies was the Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad Nacional de La Plata and the duration of the



study was a year and a half.  
**Methodology:** Roots of inoculated soybean plants were fixed and the number of infection initiation sites was evaluated by means of microscopic observation. The number of nodules developed by inoculated plants was also evaluated.  
**Results:** Bacteria were equally effective at developing infection initiation sites on soybean however, *E. fredii* induced more nodules than *B. japonicum*, probably due to the fact that *E. fredii* is more efficient than *B. japonicum* at nodulating soybean. However, *Bradyrhizobium* was more competitive than *E. fredii* which was unrelated to the soybean genotype but altered by the soil pH. Under the conditions described *E. fredii* was less competitive than *B. japonicum* probably due to the high cultivar-rhizobia specificity.  
**Conclusion:** *E. fredii* was as efficient as *B. japonicum* at nodulating soybeans. However *Bradyrhizobium* was a better competitor though this is affected by the plant genotype and the soil pH. The selection and use of fast growing rhizobia in inoculant production seems to depend on broadening the genetic base of soybean or in selecting cultivars with specificity for fast growing rhizobia

Identification of races of *Cladosporium fulvum* in Argentina using multiplex PCR. Medina Rocío 1,2, López Silvina MY3, Mario E.E. Franco1, Rollan Cristina1, Ronco Lía1, Mario C.N. Saparrat2, Pierre J.G.M.De Wit 4 and Pedro A Balatti1 Aceptado para su publicación en Plant Disease Abstract

The first purpose of this research was to confirm the presence of the leaf mold pathogen *Cladosporium fulvum* in the two main greenhouse-production areas of tomato in Argentina using both morphological characters and ITS sequencing. To subsequently identify the presence physiological races of this pathogen a diagnostic multiplex PCR method was developed, using primers derived from previously cloned *C. fulvum* Avr genes. Twenty fungal isolates were obtained as monospore cultures of which twelve were identified as *C. fulvum* (syn *Passalora fulva*). By this method we could show that of these 12 isolates five were race 0 (carrying functional Avr2, Avr4, Avr4E and Avr9 genes) and seven were race 2 (lacking the Avr2 gene). The proposed race identity was confirmed by testing their virulence spectrum on a set of tomato differentials carrying different Cf resistance genes. All Avr genes could be amplified in single or multiplex PCR using DNA isolated from in vitro grown monospore cultures, but only three Avr could be amplified from genomic DNA isolated from *C. fulvum*-infected necrotic leaf tissue. Some nucleotide polymorphisms were observed in the Avr genes, but these did not affect avirulence.

Keywords: *Cladosporium fulvum* - PCR - Avr genes - races.

**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.*

Antagonistic activity of isolates of *Bacillus* isolates associated with the integument of cicadellids and delphacids, against entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*. A.V. Toledo\*, S.M.Y. Lópezb, M.B. Aulicinoc, A.M.M. de Remes Lenicovd, P.A. Balattia Trabajo enviado a Biocontrol Science & Technology

Abstract

Cicadelids and delphacids are considered serious pests of agricultural crops due to their ability to transmit plant pathogens and to cause mechanical damage to plants during feeding and oviposition. Entomopathogenic fungi have considerable potential for control of these insects since these microorganisms invade their hosts through the integument. However, fungi occasionally fail to penetrate the host, not only due to the presence of antimicrobial substances associated with the insect cuticle, but also to the presence of microorganisms on the cuticle that can inhibit the fungal growth by mean of an antibiosis relationship. In view of the impact of entomopathogenic fungi on biological control of insect pests worldwide, the objectives of the present work were to characterize 10 strains of *Bacillus* isolated from the integument of Cicadelids and Delphacids by means of molecular studies, and to identify and select isolates of *B. bassiana* and *M. anisopliae* resistant to the antagonistic activity exerted by *Bacillus* species. Antagonistic activity of 10 strains of *Bacillus* sp., *B. amyloliquefaciens*, *B. pumilus* and *B. subtilis* against 41 isolates of *B. bassiana* and 20 isolates of *M. anisopliae* were investigated in vitro on tryptic soy agar by mean of the central disk test. A factorial analysis of the results obtained showed that the antagonism exerted by *Bacillus* species against fungal isolates was different. As a result of these we identified isolates of *B. bassiana* and *M. anisopliae* resistant to antagonistic bacteria which might be resources for the formulation of products for biocontrol.

Keywords: antagonism; entomopathogenic fungi; *Bacillus*; Cicadellidae; Delphacidae.

ISSR typing of a collection of isolates of *Beauveria bassiana* from Argentina that differed in their entomopathogenic capacity Toledo1\*, A.V., Franco1, E., Remes Lenicov2, A.M.M. de, Balatti1, P.A. Trabajo enviado

#### Abstract

Priously characterized isolates of *Beauveria bassiana*, from Argentina pro were characterized by means of ISSR markers. The total number of amplicons generated were 101, among them 92 were polymorphic. Each primer generated as a mean 23.5 bands of sizes ranging between 300 and 1700 bp. We identified within the isolates ten genotypes with a similarity index of 70%. Such considerable level of diversity was unrelated with the geographic origin and host of the fungi. Among all the isolates three proved to be highly pathogenic against delphacids pests of cereal crops nd interestingly, were all clustered together with a similarity levels higher than 90%. This paper provides further evidence of diversity within isolates of *B. bassiana* isolated from Argentina and showed that the most pathogenic isolates were based on ISSR markers closely related.

Keywords: Argentinean isolates; *Beauveria bassiana*; genetic diversity; ISSR

*Amaranthus cruentus* seed meal increasing *Hirsutella citriformis* synnemata and conidia production Toledo\*, A.V., Franco, E., Balatti, P.A.

#### Abstract

The slow growth rate and the scarce production of conidia of the fungus *H. citriformis* are an important constraint for pathogenicity tests, and probably it is due to a lack of nutritional factors. Therefore, the objective of the present work was evaluating the effect of supplementing SDAY1% culture media with *A. cruentus* seed meal on fungal growth and synnemata and conidia production. Our results show that the amendment of SDAY1% media with *A. cruentus* seed meal resulted

not only in the increase of speed of synnemata and conidia production, but also in an increase in the number of conidia produced and in their capacity to germinate. It seems that either one or several of the nutritional factors provided by *A. cruentus* contributed to an increase in the number of conidia and their development, constituting an economic substrate suitable for mass production of the enthomopathogen.

Keywords: *Amaranthus cruentus*, entomopathogenic fungi, *Hirsutella citriformis*, mycelia growth, sporulation

**7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.**  
*Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

**7.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

SILVINA LOPEZ, ROCÍO MEDINA M.E. FRANCOY PEDRO A. BALATTI. Control biológico de patógenos causantes del damping off. Argentina. Tucuman. 2014. Libro. Resumen. Congreso. 3er Congreso Argentino de Fitopatología. Asociación argentina de Fitopatología

LUCIANA FERRAND, M. MARTINS, DALBO E. , GARCÍA M.L. Y P.A. BALATTI. AISLAMIENTOS DE Tomato spotted wilt virus QUE QUIEBRAN LA RESISTENCIA CONFERIDA POR EL GEN Tsw EN PIMIENTO. Argentina. Tucuman. 2014. Libro. Resumen. Congreso. 3er Congreso Argentino de Fitopatología. Asociación argentina de Fitopatología

VERA BAHIMA J., E. FRANCO , M.C.N. SAPARRAT AND P. A. BALATTI. IDENTIFICACION DEL AGENTE ETIOLÓGICO DE LA MANCHA GRIS DE LA HOJA DEL TOMATE Y MANEJO DE LA ENFERMEDAD CON LA RESISTENCIA SISTÉMICA ADQUIRIDA (RSA).. Argentina. Tucuman. 2014. Libro. Resumen. Congreso. 3er Congreso Argentino de Fitopatología. Asociación argentina de Fitopatología

ROCIO MEDINA, CRISTINA ROLLAN, SILVINA LÓPEZ, ERNESTO FRANCO, MARIO SAPARRAT, LIA RONCO AND PEDRO A. BALATTI. Even though Isolates of *P. fulva* from Argentina belong to two races their avr genes are polymorphic. Estados Unidos. Minneapolis. 2014. Revista. Resumen. Congreso. APS-CPS Joint Meeting. American Phytopathological Society

TOMÁS CAPOZUCCA , MARIO FRANCO , LORENA ELÍADES , GERARDO ROBLEDO , PEDRO BALATTI , MARIO SAPARRAT AND MARÍA JESÚS MARTÍNEZ. ANQUE page 5 VIII International Congress of ANQUE: Science and Technology of Materials ICCE page 81 II International Congress of Chemical Engineering of ANQUE BIOTEC page 321 XIV Biotechnology Congress of SEBIOT. España. Madrid. 2014. Libro. Resumen. Congreso. ANQUE page 5 VIII International Congress of ANQUE: Science and Technology of Materials ICCE page 81 II International Congress of Chemical Engineering of ANQUE BIOTEC page 321 XIV Biotechnology Congress of SEBIOT. ICCE

SILVINA LÓPEZ; GRACIELA PASTORINO; PEDRO BALATTI. ANÁLISIS DE LA ISLA SIMBIÓTICA DE CEPAS COMERCIALES Y BRADYRHIZOBIOS NATURALIZADOS QUE DIFIEREN EN SU CAPACIDAD DE FIJAR NITRÓGENO. Argentina. Mar del Plata. 2013. Libro. Resumen. Encuentro. Libro de Resúmenes VII Encuentro Latinoamericano del Caribe de Biotecnología REDBIO2013. REDBIO

ERNESTO FRANCO<sup>1</sup>, JOSÉ VERA BAHIMA, MARIO SAPARRAT Y PEDRO A. BALATTI.. Stemphylium lycopersici es el agente causal de la Mancha Gris de la Hoja del tomate en las zonas de producción hortícola de Argentina. Argentina. Mar del Plata. 2013. Libro. Resumen. Encuentro. VIII Encuentro Latinoamericano del Caribe de Biotecnología REDBIO2013. REDBIO

BALAGUÉ, L.; MARTÍNEZ ALCÁNTARA, V.; SALVUCCI, D.; FRANZIONE, C.; WINKLAREK, N.; PUYADE, M.P.; PASTORINO, G.; BALATTI P.A.. Capacidad de supervivencia y nodulación de aislados de rizobios del NOA que nodulan la soja Glycine max L. Merr. Argentina. Santiago del Estero. 2013. Libro. Artículo Breve. Congreso. X Reunión Nacional d Científico Técnica de Biología de Suelos I Congreso Nacional de Biología Molecular de Suelos. REBIOS Universidad Nacional de Santiago del Estero

LÓPEZ SMY\*1 ; MEDINA R ; FRANCO MEE Y BALATTI PA. BACTERIAS DEL SUELO Y SU CAPACIDAD PARA INHIBIR A HONGOS PATÓGENOS DE LAS PLANTAS. Argentina. Santiago del Estero. 2013. Libro. Artículo Breve. Congreso. X Reunión Nacional d Científico Técnica de Biología de Suelos I Congreso Nacional de Biología Molecular de Suelos. REBIOS Universidad Nacional de Santiago del Estero

PEDRO A. BALATTI. Hongos fitopatógenos: control y mecanismos de resistencia de la planta?. Argentina. La Plata. 2013. Libro. Artículo Breve. Jornada. XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. Sociedad Argentina de Botánica

**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.*

## **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.

SILVINA LOPEZ, GRACIELA PASTORINNO, ROCÍO MEDINA Y PEDRO A. BALATTI. Servicio eventual. Identificación de las bacterias componentes de las mezclas de inoculantes comerciales. 2014-01-01 - 2014-10-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Asesorar para la toma de decisiones tecnológicas. Responsable del equipo y/o área. Pesos 12000.00. Produccion vegetal.

G.N. PASTORINO, C. DE TITTO, S.M.Y. LÓPEZ Y \*P.A. BALATTI. Servicio eventual. Identificación de rhizoctonia solani. 2013-02-01 - 2013-05-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Asesorar para la toma de decisiones tecnológicas. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 45000.00. Sanidad vegetal.

SILVINA LÓPEZ, GRACIELA N. PASTORINO, VIRGINIA MARTÍNEZ ALCÁNTARA, DARIÓ SALVUCCIA Y PEDRO ALBERTO BALATTI. Servicio eventual. Evaluación de preinoculaciones de semilla y compatibilidad con fungicidas. 2013-01-01 - 2013-03-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Asesorar para la toma de decisiones tecnológicas. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 7000.00. Produccion vegetal.

**10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

**10.1 DOCENCIA**

Se ha trabajado en generar modificaciones en las guías de trabajos de prácticos del curso de Microbiología Agrícola. Se trabajó en las guías de Microbiología general y también en las guías de Trabajos Prácticos de Microbiología Agrícola

Se ha trabajado en generar modificaciones en las guías de trabajos de prácticos del curso de Fitopatología. Se trabajó en las guías de trabajos prácticos de la parte general de fitopatología y por otro lado en la parte especial.

**10.2 DIVULGACIÓN**

Tripticos de divulgación de actividades microbiológicas que fueron el resultado de proyecto de extensión de la Universidad Nacional de La Plata.

**11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

- Director de Beca de Estudios de Silvina Lopez Tema: Rol de las regiones repetitivas y de la transferencia horizontal de genes en la capacidad de fijación de nitrógeno de los Bradyrhizobios fijadores de nitrógeno que se origina a partir de la cepa E109 en suelos con historia del cultivo de soja Beca CONICET 1/4/2011 al 30/4/2013
- Director de Beca de Entrenamiento para estudiantes avanzados de Luciana Ferrand por el término de 12 meses a partir del 1/10/2009. Tema Virus en tomate Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires
- Director de Beca de Estudios CICBA de Victoria Protto Tema: Aislamiento y caracterización de aislamientos de Cladosporium fulvum 1/4/2012-31/3/2013
- Director de Luciana Ferrand Beca de Posgrado Tipo I CONICET Tema Caracterización de aislamientos de TSWV que quiebran la resistencia mediada por el gen Tsw en Capsicum annum L. y estudio de las proteínas virales involucradas en el proceso 1/4/2012 al 31/3/2014



- Co-director de la Beca de Perfeccionamiento CICIPBA de la Lic. Alejandra Bárcena. 1/IV/2012-30/III/2013. Título del proyecto de beca: Estudio de las melaninas en *Pseudocercospora griseola* y su rol en el patosistema *P. griseola-Phaseolus vulgaris*.
- Director del Lic. Darío Salvucci: Marcadores moleculares asociados a genes de nodulación en soja. Beca Tipo II CONICET. 1/04/2011-1/04/201

Director de Investigadore

- Dra Marta Galván Director: Dr. Pedro Alberto Balatti. Codirector: Dra. María del Carmen Menéndez Sevillano de la Dra Marta Galván Investigador Asistente.. Institución: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tema: "Identificación de genes asociados a la interacción planta-microorganismo en el poroto común (*Phaseolus vulgaris* L.)". Lugar de Trabajo: Estación Experimental Agropecuaria Cerrillos- Salta, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Resolución Nro 420/08 Ingreso: 01 de junio de 2008
- Dra Ana Claudia Lopez Director: Alippi Adriana M. •Codirector: Dr Pedro A Balatti.de Dra Claudia Lopez Investigador Asistente Institución: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tema: Factores de Virulencia en cepas de *Bacillus cereus* y *Bacillus megaterium* aisladas de miel y sus mecanismos de resistencia a la tetraciclina Resoluciones: N° 2615/09 de fecha 23/03/2009
- Dra Andrea Toledo Director: Dr. Pedro Alberto Balatti. Codirector: Dra. Ana María Marino de Remes Lenicov. De Investigador Asistente Dra Andrea Toledo Ingreso: 01 de abril de 2009. Institución: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tema: "Hongos patógenos como factores de mortalidad de insectos vectores de enfermedades al maíz (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Detección de mecanismos antagónicos". Resoluciones: N° 205/09 de fecha 23/03/2009. Ingreso: 01 de abril de 2009

**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.

Dirección de Tesis de Grado

- Dirección de Luis Dillon Tema Análisis, estudio y comparación de inoculantes en soja (*Glycine max*) tratada con diferentes productos del mercado Aprobado (8) 2013
- Director de Eugenia Simurro para obtener el grado de Lic. en Biotecnología y Biología Molecular. Tema Identificación de hongos entomopatógenos a utilizando a las secuencia del 18S. En ejecución
- Director de Guillermo Ballesteros Tema Evaluación de la actividad promotora del crecimiento vegetal de microorganismos aislados de suelo en cultivos de tomate (*Lycopersicon esculentum*). Enviado manuscrito para su defenesa
- Director de Dianella Dalórso Tema Genes de resistencia y contenido de isoflavonoides como factores modificadores de la interaccion rizobios-soja. Finalizada
- Director de Juan Pablo Peyran Tema Los genes de resistencia modifican la capacidad de nodulación de los bradyrhizobios en los cultivares de soja. En ejecución
- Director de Nicolás Bongiorno Evaluación del efecto de curasemilla comercial sobre la viabilidad de rizobium en soja inoculada Sobresaliente (10) Octubre 27,2014
- Co Director de Marcos Rivaletto Junio 2014 Enfermedades de fin de ciclo en cultivos de soja bajo distintos sistemas de labranza en el Partido de Coronel Brandsen. Aprobada

Dirección de Tesis de Posgrado

Tesis de Doctorado

- Director de Tesis para optar al grado de Dr. de la Ing. Agr. Maria Antonia Marassi Tema: "Detección del disparador de la androgénesis en arroz (*Oryza sativa* L.)Universidad Nacional del Noreste (En ejecución).
- Director de Tesis de Graciela N. Pastorino para optar al grado de Dr. en Ciencias Biológicas Tema Diversidad de los rizobios que nodulan la soja en los suelos e identificación de inoculantes comerciales\.. Facultad de Ciencias Naturales y Museo-Universidad Nacional de La Plata (Expte 05270/2006) Fecha de Ingreso 28/8-2006. Fecha de alta 16-11-2007. En ejecución)
- Director de Tesis de Silvina Lopez para optar al grado de Dr. Facultad de Ciencias Exactas.Universidad Nacional de La Plata Tema Mutantes de *Bradyrhizobium japonicum* y *Bradyrhizobium elkanii* que difieren en su capacidad de fijar nitrógeno, tienen alteraciones estructurales y/o regulatorias en los genes de nodulación y/o fijación de nitrógeno."Trabajo terminaod redaccion de manuscrito final.
- Codirector de Tesis de Marcela Ruscitti para optar al grado de Dr. Facultad de Ciencias Exactas Universidad Nacional de La Plata En ejecución .
- Director de tesis de Darío Salvucci para acceder al grado de Doctor en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA Titulo Loci de Caracteres cuantitativos (QTLs) de la soja (*Glycine max* L. Merr) asociados a su capacidad de nodular y fijar nitrógeno.Manuscrito entregado defensa estimada para Junio 2015
- Codirector de Adriana Alippi . Evaluación de la diversidad fenotípica y genotípica de cepas de larvae patógenas de abejas melíferas e investigación de los mecanismos moleculares de la resistencia a tetraciclina. Doctor. UNIV.NAC.DE LA PLATA / FAC.DE CS.AGRARIAS Y FORESTALES. 2015. Español Defendidad Abril 2015

**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.*

- Seminario Taller de Fitopatología en el Congreso Argentino de Botánica Inductores de la resistencia sistémica adquirida y su uso en los cultivos hortícolas. 4 de Septiembre de 2013.
  - Disertación Control Biológico algunas experiencias en cultivos hortícolas. Balatti P.A. Mesa redonda Control Biológico 3er Congreso Argentino de Fitopatología 4-6 Junio 2014 pp155
- Asistí y presente trabajo en la reunion Nacional de Fitopatología realizadas en la ciudadde Tucumán en donde además fui invitado a dar una charla sobre control biológico

Asistí y presenté trabajo en la Renion Anual de American Phytopathological Society 2014 realizada en la ciudad de Minneapolis Minnesota.

**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.*

PICT-2014-0147 Consolidación de un Centro para el Diagnóstico de Fitopatógenos y Entomopatógenos y para el desarrollo de Herramientas de Biocontrol MINISTERIO DE CIENCIA, TEC E INNOVACION PRODUCTIVA / AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA / FONDO PARA LA INVESTIGACION CIENT Y TECNOLOGICA Monto 600.000 \$

- Proyecto Moho de la hoja del tomate y mancha gris: Bases moleculares de las interacciones patógeno hospedantes y el manejo de las patologías. Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (2012) FONCYT Código Proyecto PICT-2012-2760 Duración 22/11/2013 a 22/11/2014 Monto 320.000 \$

- Proyecto 11/A247 – Fijación Biológica de N en la soja Rol de la diversidad genética de los rizobios y los genes de nodulación del hospedante Director Pedro Alberto Balatti Proyecto financiado por la Universidad Nacional de La Plata 2013-2016. Monto 35000 \$

- Proyecto en proceso de acreditación Interacciones patógeno hospedante y el manejo de las patologías provocadas por agentes fúngicos, bacterias, virus y nematodos. Director Pedro A. Balatti y Codirector Mario C.N. Saparrat En proceso de evaluación

Subsidio para viajes otorgado por la CICBA \$8000 Para asistir al congreso de la American Phytopathological society 2014 Minneapolis Minnesota USA

Estudios básicos para el manejo de Tospo virus y Cladosporium fulvum. Dos agentes patógenos que provocan pérdidas de rendimiento en cultivos de tomate y pimiento bajo cubierta en el cinturón hortícola del Gran La Plata. UNLP Proyecto A220 Monto 35000\$

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

Se financiaron los proyectos con aportes de las empresas que fueron pagos de los servicios tecnológicos

**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.*

Jurado del Comité Evaluador Convocatoria Pública para el premio APANAC SENACYT de CIENCIA y TECNOLOGIA SENACYT PANAMA 2014

Jurado de Tesis de Maestría Escuela de Graduados Osvaldo Soriano Universidad Nacional de Buenos Aires

Jurado de Concurso Docente Cargo Profesor de Fitopatología Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco Esquel

Evaluación de Investigadores CONICET Evaluación de antecedentes para la promoción de investigadores

Jurado Tesis de Maestría Universidad Nacional de San Martín Escuela de Ciencia y Tecnología 2014

Jurado de tesis de Marcelo Carmona Tesis de Doctorado Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad Nacional de La Plata

Evaluador de Proyectos  
Evaluador de Proyectos UBACYT Grupos consolidados Programade Ciencia y Tecnología Innovación Universidad de Buenos Aires 2014

Evaluación de proyectos del programa de Incentivos a la Investigación Secretaría de Políticas Universitarias Ministerio de Educación Universidad Nacional del Comahue 2014

Evaluación de proyectos del programa de Incentivos a la Investigación Secretaría de Políticas Universitarias Ministerio de Educación Universidad Nacional del Mar del Plata 2014

Evaluación de proyectos del programa de Incentivos a la Investigación Secretaría de Políticas Universitarias Ministerio de Educación Universidad Nacional del Comahue 2013

Evaluación de proyectos del programa de Incentivos a la Investigación Secretaría de Políticas Universitarias Ministerio de Educación Universidad Nacional del Mar del Plata 2013

Binational Agricultural Research and Development Fund Israel 2013

Proyectos de Investigación Universidad Nacional de Tucumán Convocatoria 2013

Miembro del Comité Editorial de al revista Biology and Fertility of Soils

Miembro del Comité Editorial de la Revista Physiological and Molecular Plant Pathology

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

Se dictó clases en el curso de Microbiología agrícola que tiene una duracion de 16 semanas con dos clases teoricas semanales. Por otro lado se trabajo en la coordinacion de las actividades docentes y se conformaron las mesas examinadoras que son de una por mes.

Se dictó clases en el curso de Fitopatología que tiene una duracion de 16 semanas con dos clases teoricas semanales. Por otro lado se trabajo en la coordinacion de las actividades docentes y se conformaron las mesas examinadoras que son de una por mes.

**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, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Bases moleculares de las interacciones planta microorganismos

El plan de trabajo consistirá en continuar los estudios que se enmarcan en el proyecto PICT de la agencia de promoción de la investigación que consiste en

Las enfermedades ocasionadas por *Cladosporium fulvum*, el agente causal del Moho de la hoja y *Stemphylium* spp., el agente causal de la Mancha gris de la hoja sobre los cultivares e híbridos comerciales de tomate cultivados bajo cubierta en el cinturón hortícola del Gran Buenos Aires (CHGBA), se han convertido en un serio problema a nivel regional debido a su incidencia y severidad, y a la ineficiencia de los tratamientos de control químico utilizados. Estas enfermedades asociadas a manchas foliares son particularmente severas en ambientes húmedos como los presentes en los invernaderos, lo cual incide en la evolución de la enfermedad y en la variabilidad de los agentes etiológicos presentes en el CHGBA. No obstante, no hay información disponible acerca de la variabilidad de estos patógenos a nivel taxonómico como a la resistencia a fungicidas, lo cual restringe aún más el control efectivo. Aunque una estrategia promisorio de control consiste en utilizar cultivares resistentes, los empleados en el CHGBA, muchos no presentan resistencia al menos estos agentes etiológicos. Nuevas alternativas utilizan el potencial del sistema inmunológico de la planta, tales como la inducción de la resistencia sistémica adquirida (RSA), están actualmente en estudio. Puesto que el manejo de los fitopatógenos es, frecuentemente difícil y que no hay disponibilidad de variedades resistentes en los cultivares de amplio uso en el CHGBA, la inducción de RSA es una alternativa conducente para lograr una agricultura sustentable en la región. Debido a lo expuesto, este proyecto de investigación propone: (1) realizar más aislamientos de *C. fulvum*, y *Stemphylium* spp. A partir de plantas enfermas procedentes de distintos puntos del CHGBA, e identificar los aislamientos en base a sus características morfológicas, biológicas y moleculares; 2) evaluar el comportamiento de los cultivares comerciales de tomate utilizados en el CHGBA cuando los mismos son inoculados con los aislamientos de los agentes etiológicos; y (3) evaluar la capacidad de la RSA para manejar patologías que amenazan al tomate en cultivo protegido. Con el desarrollo de este proyecto se espera conocer las bases biológicas y moleculares de las interacciones patógeno-planta de tomate, bajo sistemas de cultivos protegidos en CHGBA con el fin de proceder al manejo de sus patologías. Adicionalmente se continuarán los trabajos con rizobios fijadores de nitrógeno y en este sentido se continuará estudiando las bases moleculares de la actividad simbiótica de aislados de rizobios simbiotes de la soja naturalizados. Hemos encontrado aislados que se comportan de manera superior a las estirpes comerciales pero resta estudiar su comportamiento a campo. Al mismo tiempo se está comenzando una línea de trabajo de endófitos en plantas de tomate la idea es identificar organismos endófitos cultivables que promuevan el crecimiento de los cultivos o que inhiban a los patógenos. La idea es disponer de organismos para formular inoculantes comerciales. En este sentido se presentó una solicitud de proyecto start up en la Agencia en colaboración con el ICGB y el INDEAR. Además se continuarán los trabajos con endófitos y biocontroladores de insectos con el fin de controlar plagas y conocer las bases moleculares de las interacciones. Este conocimiento permitirá hacer un uso racional de estos organismos en el manejo de las plagas en la producción bajo cubierta.



---

**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](mailto: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.