



CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 01/2010-12/2011

Legajo N°: 266592

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: LORI

NOMBRES: GLADYS ALBINA

Dirección Particular: Calle:

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): galori@infovia.com.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

*Estudios Micológicos, Toxicogénicos y Fisiopatológicos de las Especies del Género *Fusarium*.*

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistentes Fecha: Abril 1986

ACTUAL: Categoría: Independiente desde fecha: Noviembre 2000

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Centro de Investigaciones de Fitopatología (CIDEFI)

Facultad: Ciencias Agrarias y Forestales

Departamento: Ciencias Biológicas

Cátedra: Fitopatología

Otros:

Dirección Particular: Calle: 60 y 119 N°:

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: 4236758 int 423

Cargo que ocupa: Investigador CIC- Docente UNLP

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

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

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

.....
Firma del Investigador

Fecha.....25.../...05.../...2012.....

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 2006 deberá informar sobre la actividad del período 1-1-2004 al 31-12-2005.



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

Se continuaron desarrollando distintas líneas de investigación tanto en el CIDEFI, como así también en colaboración con otras Instituciones. En las mismas están involucradas diferentes especies del género *Fusarium* responsables de patologías en cultivos intensivos y extensivos de importancia económica para la Argentina y la Prov. de Buenos Aires.

I. CALIDAD DE GRANOS ALMACENADOS: DETECCIÓN TEMPRANA DE MICOTOXINAS (Proyecto identificado PICT 25479)

Este Proyecto se desarrolló en colaboración con el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de La Plata (InIBioLP), Dra Juárez P.; Girotti, J.; Malbrán, I. En una primera etapa se puso a punto una metodología sencilla, rápida y confiable que permitió la predicción de la contaminación de micotoxinas en granos.

La metodología consistió en el análisis de sustancias orgánicas volátiles por cromatografía gaseosa, capilar (CGC).

Durante el período que se informa se finalizó la redacción de los trabajos que se encuentran publicados y en prensa y la publicación del Boletín de Patentes INPI (Patente de Invención en el Informe del período anterior 2008/10)

(Ver **Anexo Nº 2; 7; 12; 16; 30** del presente informe)

En el marco del mismo proyecto se está desarrollando el plan de Tesis:

DIVERSIDAD, AGRESIVIDAD Y PRODUCCIÓN DE MICOTOXINAS EN POBLACIONES DE *Fusarium graminearum* DE LA REGIÓN TRIGUERA ARGENTINA.

Plan de Tesis Doctoral (UBA) del Ing. Malbrán Ismael

En mi carácter de director de este plan de tesis colaboro en la puesta a punto de las técnicas y en la realización y evaluación y análisis de los ensayos de campo y de laboratorio.

Durante el período que se informa se finalizaron los ensayos de campos tendientes a evaluar la variación de la agresividad de 112 aislamientos de *Fusarium graminearum* procedente de 28 localidades de la Prov.de Buenos Aires. Este trabajo provee información con respecto al comportamiento de un número elevado de aislamientos recolectados de localidades distribuidas dentro de la principal área de cultivo de trigo en la Argentina. No hay antecedentes sobre la variación de la agresividad en aislamientos de *Fusarium graminearum* en el país. Además en este trabajo, la variación de la agresividad fue estudiada a campo mediante la técnica de inoculación puntual en 4480 espigas, se analizó el progreso de la enfermedad en la espiga y se consideraron como variables patométricas: a) la eficiencia de infección, la cual refleja la habilidad de producir síntomas, y b) la severidad de la enfermedad que refleja el tamaño de la lesión inducida por el patógeno.

Se finalizó el análisis de este punto de la tesis, el trabajo está aceptado en Crop Protection.

Se continuó con la búsqueda de polimorfismos en los aislamientos del patógeno con primers ISSR (Inter-simple sequence repeat) disponibles en la colección del Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE). Los primers utilizados permitieron la verificación de la presencia de polimorfismos entre los aislamientos obtenidos, validando la posibilidad de su utilización en la caracterización de la diversidad genética de los aislamientos de *F. graminearum* de la región triguera argentina.

Se analizó la capacidad toxicogénica *in vivo* y mediante primers específicos que permitieron el estudio quimiotaxonómico de los aislamientos en estudio.

Actualmente se está finalizando la redacción del último capítulo de la tesis y la revisión de los primeros capítulos.

(Resultados ver **Anexos Nº 8; 22; 23** del presente informe)



II) FUSARIOSIS DE LA ESPIGA DEL TRIGO, DINÁMICA DEL INÓCULO DE *FUSARIUM GRAMINEARUM* ANTE UN MANEJO SUSTENTABLE. PICT- PAE36047 N° 77/07

En el marco de este proyecto se está desarrollando una Tesis Doctoral que se inició en enero de 2010 (Plan Aprobado junio de 2010 UNQ. En mi carácter de director de este plan de tesis de la Lic. Mourellos, C. colaboro en la puesta a punto de las técnicas micológicas, en la realización y evaluación de los ensayos a campo.

Se implantaron parcelas (2009) con distintos cultivos (trigo, centeno, cebada, etc) expuestas a infección natural con *F. graminearum*. Con el objetivo de analizar la existencia de otras fuentes de inóculo y estudiar poblaciones de *F. graminearum* procedentes de distintas fuentes se practican monitoreos para conocer la dinámica del inóculo potencial y se efectúan aislamientos para conformar una colección con microorganismos procedentes de distintas fuentes de inóculo. Se identifican mediante el estudio de sus características morfológicas y culturales y mediante el empleo de un primer especie específico.

En paralelo, con el propósito de cuantificar la presencia del patógeno a partir de distintos reservorios mediante técnicas moleculares y estudiar su variabilidad, se puso a punto un protocolo de extracción de ADN vegetal y fúngico usando una variación de método CTAB, de modo que no interfiera el ADN vegetal y que permitirá la aplicación de real time PCR. Se diseñaron primers ad hoc a partir de la base de datos de Fusarium y se analizó el funcionamiento de estos in silico. A partir de parcelas implantadas se continuó con el monitoreo y aislamiento de cepas de *Fusarium graminearum*, se analizaron malezas representativas de 74 especies botánicas (gramíneas y latifoliadas) en cultivo de cereales de invierno y verano. Se detectó la presencia de *F. graminearum* en las inflorescencias del 100% de las malezas estudiadas. Se cuantificó su presencia y se estudió su variación estacional. Se seleccionaron 140 cepas de *F. graminearum* a partir de distintas fuentes de inóculo. Se confirmó la especie por medio de PCR especie-específica, utilizando los primers Fg16N. Para investigar la capacidad de colonización y supervivencia en rastrojos (cereales y soja) naturalmente infectados, se optimizó un método de extracción de ADN que suprime el efecto de las sustancias inhibidores de la reacción de amplificación. Se está practicando la cuantificación del patógeno en las muestras de rastrojos mediante el empleo de PCR Real-Time con SYBR-Green y con los primers Fg16N. Con el material genético obtenido de distintos aislamientos, se realizó la reacción de PCR con los primers diseñados. Se obtuvo el fragmento de ADN de 2427 bp, que se utilizará para evaluar la variabilidad mediante RFLP.

Resultados parciales ver **Anexos N° 9; 20; 21; 24 del presente informe**

III) SELECCIÓN ASISTIDA DE GENES INDUCIBLES QUE OTORGAN TOLERANCIA AL ESTRÉS EN CEBADA Y TRIGO. Directora (Dra A.M. CASTRO) Proyecto Promocional de Investigación y Desarrollo (PPID) dentro del Programa de Incentivos (UNLP)

En mi carácter de Co-Directora del citado Proyecto de incentivos, se continuó con la identificación de mecanismos inducibles de tolerancia a fusariosis de la espiga de trigo, todos los aspectos relacionados con la obtención, manejo del patógeno y ajuste de las distintas pruebas de patogenidad son llevadas a cabo en el CIDEFI bajo mi dirección.

El desarrollo de esta línea durante el período que se informa dió lugar al **Trabajo Final de Carrera** del alumno Juan Francisco MONTECCHIA.

Se adjunta Anexo N° 14

Al citado profesional le fue adjudicada una **Beca de Estudio CIC** para continuar durante el año 2012, el tema: "Inducción de tolerancia a la Fusariosis de la espiga mediante el empleo de elicitores hormonales en trigo".

IV) *FUSARIUM OXYSPORUM* F. SP. *CYCLAMINIS*, *APII*, *LACTUCAE* CARACTERIZACIÓN PATÓGENA Y GENÉTICA.

- Se realizaron ensayos en colaboración con Fitopatólogos de la Facultad de Agronomía de la UBA, tendientes a caracterizar desde el punto de vista genético y patológico la población del patógeno de suelo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis*. A partir de aislamientos obtenidos en cultivos



implantados en diferentes provincias de la Argentina, se demostró la capacidad patógena confirmando la presencia de la f. sp. *cyclaminis* y el análisis de la estructura de los grupos de compatibilidad vegetativa (VCGs), permitió determinar entre los aislamientos patógenos, 5 VCGs, de los cuales un grupo comprende un elevado número de cepas, distribuidos en los distintos establecimientos productores. Los resultados sugieren la existencia de una población uniforme de *F. oxysporum* f. sp. *cyclaminis*, en la Argentina. La cual está distribuida en áreas geográficamente muy alejadas (más de 700 km), lo cual demostraría que los aislamientos tiene un origen común y una relación genética muy cercana. El patógeno puede ser distribuido y transportados con las cubiertas de las semillas y los restos de cultivo, por lo tanto su introducción en el país pudo producirse con el material propagativo.

- Durante el período que se informa, también se llevaron a cabo ensayos con la f. sp. *apii*, se determinó mediante la caracterización patogénica la raza del patógeno que se está presente en el país y es la responsable del amarillamiento del apio, identificándose a la raza 2.

-Se iniciaron pruebas para analizar la estructura de los VCGs de la f. sp. *lactucae*, para estudiar y dar un diagnóstico definitivo, ya que este patógeno está afectando los cultivos de lechuga implantados en la localidad de Pedro y alrededores. Aun no se han concluido las pruebas específicas para esta forma especial del patógeno.

Importancia para los intereses de la Provincia:

Los resultados de esta investigación se encuentran en un trabajo en prensa y en presentaciones en el 2° Congreso Argentino de Fitopatólogos.

Ver Anexos N° 6 y 19

Fusarium oxysporum Schlechtend.: Fr. es un hongo ubicuo. Está presente en todos los suelos agrícolas. El número de variantes patogénicas es muy grande, habiéndose descripto más de 200 formas especiales y razas capaces de causar la enfermedad vascular denominada "marchitamiento" en muchos cultivos de importancia económica. En el país se han citado varias formas especiales pero en su mayor número es deficiente y confusa la caracterización patógena. El hallazgo de formas fisiológicas de *Fusarium oxysporum*, merece una correcta caracterización debido a la especificidad del microorganismo, todos aquellos trabajos que apunten a clarificar este aspecto es un aporte relevante para el manejo de las enfermedades devastadoras que produce el patógeno en cultivos de importancia económica.

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

7.1 PUBLICACIONES.

- Iglesias, J.; Presello, D.A.; Botta, G.; Lori, G.A.; Fauguel, C. 2010. Aggressiveness of *Fusarium* section Liseola isolates causing maize ear rot in Argentina. *Journal of Plant Pathology* 92: 205-211

Se adjunta **Anexo N° 1**

ABSTRACT

Developing resistance to species of *Fusarium* in maize (*Zea mays* L.) is important to prevent field mycotoxin contamination. Isolates modeling natural conditions need to be identified to maximize selection responses. Sixty isolates belonging to *Fusarium* section Liseola collected from one of the main maize growing regions in Argentina were tested for sexual compatibility with eight standard tester strains (A-H) of the *Gibberella fujikuroi* complex. A twenty-nine isolate sub-sample (MAT-A: 26, MAT-E: 2 and MAT-D: 1) was tested for in vitro production of fumonisins and for aggressiveness to two maize hybrids after silk inoculation. Mating population A (*F. verticillioides*) was the most prevalent species (90%) coexisting with some isolates belonging to MAT-D (*F. proliferatum*) and MAT-E (*F. subglutinans*). Fumonisin production varied from 0.4 to 2884 µg g⁻¹ for MAT-A and from 0.3 to 0.6 µg g⁻¹ for MAT-E. The only isolate from MAT-D produced non-detectable levels. Most isolates exhibited mild aggressiveness but two uncommon highly aggressive strains (MAT-A and D) were also identified. No associations between fumonisin production and disease severity were observed. Differences of disease severity between moderately resistant and susceptible hybrids varied across years and isolates suggesting that responses to selection might depend on the isolate used to produce the inoculum. The use of isolate mixtures might reduce genotype-by-isolate interaction although it would hinder identification of resistance to specific strains.



TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Se identificaron las distintas poblaciones de apareamiento mediante el empleo de cepas tester, pertenecientes a 7 mating types (A, B, C, D, E, F y G), identificándose las diferentes especies biológicas del complejo *Gibberella fujikuroi*, coleccionadas a partir de la zona núcleo maicera de la prov. de Buenos Aires.

CONTRIBUCION DE IMPORTANCIA:

Identificación de cepas y evaluación de su agresividad para ser empleadas como fuente de inóculo en las tareas de fitomejoramiento de maíz en búsqueda de resistencia a las fumonisinas.

- **Girotti, JR; Malbran, I; Lori, GA; Juárez, MP. 2010**
Use of solid phase microextraction coupled to capillary gas chromatography-mass spectrometry for screening *Fusarium* spp. based on their volatile sesquiterpenes.
World Mycotoxin Journal 3: 121-128

Se adjunta **Anexo N° 2**

ABSTRACT

Solid phase microextraction (SPME) coupled to capillary gas chromatography (CGC) and mass spectrometry (MS) was used to evaluate the utility of fungal volatiles to discriminate *Fusarium* species from wheat cultivars in the Argentina pampa region. Monosporic fungal isolates were grown on rice in sealed containers for 1 week; Volatile organic compounds (VOC) were sampled for 30 min from the head space by SPME and analyzed by CGC and CGC-MS. VOC profiles of *Fusarium graminearum*, *F. poae*, *F. equiseti*, *F. verticillioides* and *F. oxysporum* were discriminated by comparison of their profiles in the elution zone corresponding to sesquiterpenes. Trichothecene-producer and non-trichothecene producer *Fusarium* spp. were separated by the presence of trichodiene in their VOC fingerprints. Within trichothecene-producers, *F. graminearum*, *F. poae* and *F. equiseti* fungi differed on the structure of their volatile sesquiterpenes. This technique might be also helpful to detect *F. graminearum*, the major head blight disease-producing fungi in the region.

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Colección y caracterización taxonómica tradicional y molecular de las cepas pertenecientes a las distintas especies que se utilizaron en el presente trabajo para desarrollar la metodología que permitió realizar una caracterización quimiotaxonómica mediante la detección de compuestos volátiles como marcador

IMPORTANCIA:

Aplicación de la detección de compuestos volátiles para la caracterización quimiotaxonómica, de la presencia de contaminaciones fúngicas toxicogénicas de especies productoras de tricotecenos. Este trabajo fue el preliminar para la realización del trabajo: Detección temprana de *Fusarium* (Premio Innovar 2009)

- **Lori, G.A.; Gochez, A.M.; Molas M.; Canteros B.I. 2010.**
***Fusarium semitectum* Berk. & Rav., patógeno de post-cosecha en frutos de melón en la zona de Bella Vista, Corrientes.**
Horticultura Argentina 29 (70): 57 Sep-Dic. 2010

Se adjunta **Anexo N° 3**

ABSTRACT

Fusarium semitectum es aislado a partir de suelo y de diversos órganos aéreos de plantas cultivadas en regiones tropicales y subtropicales, también es responsable de podredumbres de frutos. El melón (*Cucumis melo* L.), presenta problemas en postcosecha. Para investigar los agentes causales de las podredumbres postcosecha, a partir de frutos (tipo Cantaloupe y otros) colectados en el mercado y que presentaban síntomas típicos de esa patología se realizaron aislamientos. Los frutos evidenciaban un signo constituido por micelio aéreo, blanco algodonoso, a partir de él se practicaron aislamientos directos en APG. Se obtuvieron colonias de *Fusarium* spp. que se inocularon en frutos maduros (cv. honeydew) depositando micelio en una lesión provocada con aguja histológica.



Las frutas inoculadas permanecieron en cajas plásticas a temperatura ambiente y luego de 2 semanas se observaron los mismos síntomas confirmando la capacidad patógena del hongo inoculado. Se efectuaron los reaislamientos a partir del mismo signo observado inicialmente. Mediante el análisis de las características morfológicas y culturales los aislamientos se identificaron como *Fusarium semitectum* Berk. & Rav. (= *F. incarnatum* = *F. pallidoroseum*), siendo su característica más distintiva la abundante producción de conidios rectos y fusiformes. Estos se forman en el micelio aéreo a partir de polifálides. Estas blastosporas son consideradas esporas secas, fácilmente distribuidas por el viento, considerándose también como un patógeno aéreo. Las clamidosporas son abundantes y de rápida formación. Dada las características cosmopolitas del hongo y su usual presencia en frutos frescos, el presente trabajo permitiría ajustar los posibles métodos de control en los tratamientos postcosecha y otras formas de prevención.

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Identificación y caracterización del microorganismo patógeno.

IMPORTANCIA:

El conocimiento de los agentes patógenos que infectan en post-cosecha permite ajustar medidas de control para la prevención de estas patologías que afectan durante, el almacenamiento y distribución de los productos.

- **Varsallona, B.; E.R. Wright; M. Rabellino; M.C. Rivera; G. A. Lori 2009**
***Fusarium semitectum*, pathogen on blueberry fruits in Mercedes (Buenos Aires) and**
Concordia (Entre Ríos), Argentina
Horticultura Argentina 28 (67): 123 Sep.-Dic. 2009

Se adjunta nota **Anexo N° 4 (se adjunto al presente informe, pues el número 28 apareció en el año 2010)**

ABSTRACT

Se estudiaron muestras de frutos de arándano de la cultivar O'Neil, (Mercedes, Buenos Aires), con síntomas de reblandecimiento y de Misty, (Concordia, Entre Ríos) con frutos asintomáticos. Estos últimos se acondicionaron en cámaras húmedas y a partir de ambas muestras se sembraron pequeñas porciones de tejido en agar papa glucosado. Desde las dos cultivares desarrollaron colonias fúngicas. El objetivo del trabajo fue determinar la capacidad patógena del microorganismo aislado en ambas muestras. Se pulverizó una suspensión de esporas sobre 40 frutos sanos (20 con heridas punzantes y 20 sin heridas). Los frutos fueron ubicados en bandejas cubiertas con bolsas de polietileno humedecidas 20 +/- 2 °C, 12 h luz fluorescente y 12 oscuridad. A partir de los 3 y 4 días de la inoculación, en los frutos con heridas y sin heridas respectivamente, se observó un reblandecimiento que avanzó hacia una podredumbre húmeda. A los 7 días los frutos se cubrieron de micelio blanco rosado y a los 11 días se presentaban con aspecto momificado. Los testigos no manifestaron síntomas. Se practicaron reaislamientos que se compararon con los aislamientos originales, a partir de cultivos monospóricos de los aislamientos originales y los reaislados, se realizó el estudio taxonómico, identificándose a *Fusarium semitectum* Berk. & Rav. (= *F. incarnatum*). Esta especie produce blastosporas, consideradas esporas secas, fácilmente dispersadas por el aire, considerándose como un patógeno aéreo. Esta constituye la primera referencia acerca de la presencia de *F. semitectum* como patógeno de frutos de arándano en la Argentina, en distintas provincias, tanto sobre frutos sintomáticos como asintomáticos.

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Identificación y caracterización del microorganismo patógeno.

IMPORTANCIA:

El conocimiento de los agentes patógenos que infectan en post-cosecha permite ajustar medidas de control para la prevención de estas patologías que afectan durante, el almacenamiento y distribución de los productos.

- **Noelting, MC; Sisterna, MN; Lori, GA; Sandoval, MC; Molina, MC; Mónaco, CI. 2011**
First report of *Alternaria alternata* causing discoloration on *Amaranthus* seeds in
Argentina
Australasian Plant Dis. Notes 6: 1-2

Se adjunta **Anexo N° 5**



ABSTRACT

Alternaria alternata is recorded as the causal agent of seed discoloration of *Amaranthus caudatus* ssp. *mantegazzianus* for the first time in Argentina

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Identificación mediante un estudio taxonómico convencional de especies patógenas del género *Fusarium* en semillas de *Amaranto* spp. del

IMPORTANCIA:

Identificación de micoflora patógena en semillas potencialmente importantes como es el cultivo de *Amaranto*..

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.

- **Lori, G. A.; Petiet, P.M.; Malbrán, I.; Mourellos, C.A.; Wright, E.R.; Rivera, M.C. 2012 *Fusarium* wilt of Cyclamen: Pathogenicity and vegetative compatibility groups structure of the pathogen in Argentina Crop Protection 2012 EN PRENSA**

Se adjunta **Anexo N° 6**

ABSTRACT

Cyclamen persicum is a winter flowering species, cultivated as a potted ornamental. It is an economically important crop in Argentina. *Fusarium* wilt caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis* (*Foc*) is a destructive disease that limits the production of quality plants. The aims of this work were to analyze *Fusarium* isolates from cyclamen crops in Argentina for pathogenicity and vegetative compatibility groups (VCGs) structure. As a result of crop surveys, 64 isolates of *Fusarium oxysporum* were obtained from cyclamen plants with typical wilt symptoms, cultivated in 13 locations in Buenos Aires and Córdoba provinces, Argentina. Pathogenicity of all the isolates was confirmed by two different methods of inoculation. Initial symptoms usually appeared 12 to 15 days after inoculation for both methods. All the isolates were identified as *Foc*. VCGs structure was determined by the complementation of nitrate-nonutilizing (*nit*) mutants as a visual indicator of heterokaryon formation. All the isolates were arranged in 5 VGC groups. The largest group (VCG1) included 53 isolates (83%) obtained from all of the different production areas and most commercial crops. The other VCGs were formed by 1 to 4 isolates obtained from 5 commercial crops. Our results suggest the existence of a uniform population of *Foc* in Argentina, which is widespread in geographically separated areas, since some locations are distant approximately 700 km. The distribution of members of the same VCG in distant areas would demonstrate that those pathogenic isolates have a common origin, and a close genetic relationship. Since the pathogen can be spread on seed coats and in seed debris, its introduction in Argentina with multiplication material seems possible.

Key words: *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis*; Pathogenicity; Vegetative compatibility groups, *Cyclamen persicum*, Argentina

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Lleve a cabo el análisis de la estructura de los grupos de compatibilidad vegetativa (VCGs) en la población del patógeno, preparación de medios de cultivos específicos, obtención de cepas mutantes, pruebas de complementación, preservación de las cepas. Las pruebas de patogenicidad fueron llevadas a cabo en la FAUBA.

IMPORTANCIA:

Es de importancia epidemiológica conocer las características de la población que infecta a los distintos hospedantes. Mediante este tipo de estudios se puede analizar como ingresa el patógeno y su distribución en el área de cultivo en la Argentina. Paralelamente se pueden aplicar medidas de control en el material propagativo para evitar su diseminación y multiplicación en áreas no infectadas.

- **Girotti, J. R.; I. Malbrán; G. A. Lori; M. P. Juárez
Early detection of toxigenic *Fusarium graminearum* in wheat.
World Mycotoxin Journal EN PRENSA (2012)**



Se adjunta **Anexo N° 7**

ABSTRACT

Fusarium graminearum (Schwabe) contaminates agricultural crops and commodities with trichothecenes, mostly deoxynivalenol (DON) and its acetyl-derivatives. Current techniques available to detect the end mycotoxin contamination products usually require an extended time lag between sampling and the corresponding sanitary report, and include different cleanup steps and eventually derivatization. This study was aimed to develop a methodology to detect toxigenic *F. graminearum* prior to mycotoxin production.

Headspace solid-phase microextraction (HS-SPME) coupled to capillary gas chromatography (CGC) is here shown to be useful to predict the potential of trichothecene mycotoxin formation by detecting the presence of *F. graminearum* at early stages of fungal growth in wheat cultivars, based on the detection of trichodiene (TRI), the volatile intermediate of trichothecenes. We showed that TRI is a useful marker to detect toxigenic *Fusarium* in wheat spikes from live plants, regardless of the actual development of *Fusarium* head blight (FHB) disease.

This is the first predictive methodology for FHB and trichothecene occurrence in field collected samples, and might be a useful tool to help prevent the risk of mycotoxin contamination.

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Aporte del agente patógeno, caracterización taxonómica tradicional y molecular de las cepas. Implantación, conducción del ensayo de campo e inoculación puntual con el patógeno seleccionado.

IMPORTANCIA:

Aplicación de la detección de compuestos volátiles para la caracterización quimiotaxonómica, de la presencia de contaminaciones fúngicas toxicogénicas de especies productoras de tricotecenos. Los resultados obtenidos, permitieron la presentación de una Patente de Invención en INPI y el trabajo "Detección temprana de *Fusarium*" (Premio Innovar 2009).

- **Malbrán, I; Mourellos, CA; Girotti, JR; Aulicino, M; Balatti, PD; Lori, GA.**
Aggressiveness variation of *Fusarium graminearum* isolates from Argentina following point inoculation of field grown wheat spikes
Crop Protection 2012 ACEPTADO

Se adjunta **Anexo N° 8**

ABSTRACT

Aggressiveness variation among isolates of *Fusarium graminearum* from Argentina was analyzed by following disease development on point inoculated spikes of field grown wheat. Two aspects of the capacity of the isolates to induce disease were observed: (i) the infection efficiency reflected by the ability to produce symptoms and evaluated as the number of symptomatic spikes over the inoculated ones; and (ii) the size of the lesion provoked, which is reflected by the number of symptomatic spikelets over its total number. One hundred and twelve isolates were found to induce significantly different levels of disease severity, reflecting variation in aggressiveness. Differences were also found between the isolates for the thousand kernel weight (TKW) and the area under the disease progress curve (AUDPC) and the correlations between disease severity, AUDPC, and TKW were highly significant. Based on disease severity, isolates were clustered as low, medium and highly aggressive and both lesion size and infection efficiency were significantly different between these groups. The movement of the pathogen in the spike occurred primarily downwards the point of inoculation. Movement towards the upper portion was related with the aggressiveness of the isolates and the premature ripening of the spike appeared to be a function of isolate aggressiveness. In this work point inoculation allowed us to study not only the aggressiveness of a large collection of *F. graminearum* isolates but also to analyze the development of FHB symptoms in large numbers of spikes under conditions similar to those in which this disease naturally occurs.

TIPO O GRADO DE PARTICIPACION:

Dirección del tesista, y participación activa en las tareas de: implantación de las parcelas de trigo a campo, preparación de las diferentes suspensiones de esporas, ajuste de la concentración de cada



una en el laboratorio, inoculación puntual de 4480 espigas, evaluación de cada una de las espigas a los 12, 17 y 21 días posteriores a la inoculación, cosecha, análisis e interpretación de los resultados junto a mi tesista.

IMPORTANCIA:

El trabajo describe la diversidad de la agresividad en una colección de 112 aislamientos de *Fusarium graminearum* procedente de 28 localidades de la Prov. de Buenos Aires. Provee información con respecto al comportamiento de un número elevado de aislamientos recolectados de localidades distribuidas dentro de la principal área de cultivo de trigo en la Argentina. No hay antecedentes sobre la variación de la agresividad en aislamientos de *Fusarium graminearum* en el país. Además en este trabajo, la variación de la agresividad fue estudiada a campo mediante la técnica de inoculación puntual, fueron analizados dos aspectos de la capacidad de los aislamientos para inducir la enfermedad, a) la eficiencia de infección, la cual refleja la habilidad de producir síntomas, y b) la severidad de la enfermedad que refleja el tamaño de la lesión inducida por el patógeno. Paralelamente en cada una de las espigas inoculadas (4480 espigas en 2 años de ensayo a campo) se estudió el movimiento del patógeno en la espiga, lo cual indicó que el método de inoculación puntual permitió analizar la agresividad y además el desarrollo de los síntomas en un gran número de espigas inoculadas bajo condiciones similares a las que la enfermedad desarrolla naturalmente.

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

- **Mourellos, CA; Malbrán, I; Balatti, PA; Ghiringhelli, PD; Lori, GA**
Fusariosis de la espiga de trigo: monitoreo de malezas como fuente de inóculo y detección de *Fusarium graminearum*
Bol. Soc. Argentina Botánica

Se adjunta Anexo N° 9

ABSTRACT

Se realizó un relevamiento de malezas comunes en áreas cercanas a cultivos de trigo y otros cereales en proximidades a la ciudad de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina en el año 2010 y principios de 2011. El objetivo fue detectar si las distintas malezas, gramíneas y no gramíneas, eran reservorio de inóculo de *Fusarium graminearum*, patógeno principal de la Fusariosis de la espiga del trigo en el país. Fueron identificadas sesenta y siete especies de malezas y se obtuvieron ciento diez aislamientos de este microorganismo a partir de las inflorescencias de cada una de ellas. Para identificar los aislamientos pertenecientes a la especie *Fusarium graminearum* se analizaron las características morfológicas y culturales y se confirmó la presencia de la especie mediante la aplicación de técnicas moleculares, se empleó el primers especie-específico Fg 16N. En este trabajo se cita por primera vez, a malezas de distintas familias como hospedantes secundarios de *F. graminearum* en el Hemisferio Sur. Esta información podría ser útil para estudiar el papel que tienen estas especies malezas como fuente de inóculo y en consecuencia sobre la epidemiología de la enfermedad, como así también, aportar estrategias futuras de manejo de esta patología en el campo.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

- **Mourellos, CA; Malbrán, I; Balatti, PA; Ghiringhelli, PD; Lori, GA**
Optimización de un método de extracción de ADN de *Fusarium graminearum* a partir de rastros para su posterior cuantificación por Real-Time PCR

ABSTRACT

La Fusariosis de la Espiga de Trigo (FET) es una enfermedad fúngica que de acuerdo a las condiciones climáticas vigentes durante el período de floración del trigo suele presentarse con carácter epidémico, provocando pérdidas significativas. La presencia de residuos de cultivos previos sobre la superficie del suelo constituye un reservorio de inóculo



de *Fusarium graminearum*, principal agente etiológico de la FET en la Argentina. Cuantificar el potencial de inóculo mediante técnicas rápidas y precisas, como la PCR, podría ayudar a establecer estrategias efectivas para reducir la cantidad de inóculo primario. Para ello se ajustó una metodología óptima de extracción de ADN de muestras de rastrojos naturalmente infectados.

A partir de distintas cantidades de muestras de nudos de rastrojos de 1cm de longitud se realizó la extracción de ADN total acorde a 6 protocolos: 1) Método de CTAB 1%; 2) <http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/summaries/NK603-webprotocolValidation.pdf>; 3) Syamkumar et al 2005; 4) Doohan et al 1998; 5) Kit de extracción Promega para Isolating Genomic DNA from Plant Tissue y 6) Bharmauria et al 2010.

Los diferentes métodos se compararon de acuerdo a la pureza y el rendimiento obtenido, mediante pruebas de amplificación especie específicas con los primers Fg16N (Nicholson et al., 1998) y electroforesis en gel de agarosa. Previamente, se confirmó que los rastrojos estuvieran infectados por *F. graminearum* mediante la siembra de los mismos en placas de Petri con medio Agar papa glucosado y un fungiestático (Fig. 2b).

Se ajustó una metodología óptima de extracción de ADN a partir de muestras de rastrojos naturalmente infectados. Debido a la presencia de sustancias que inhiben la reacción de amplificación, se evaluaron 6 protocolos (Fig.3). Con los protocolos CTAB 1%, y de Syamkumar et al. (2005) y Doohan et al. (1998) no se logró obtener una cantidad significativa de ADN para realizar ensayos posteriores.

Los mejores resultados fueron obtenidos cuando se utilizó una variante del método CTAB (Protocolo NK 603), el cual garantizó buena calidad de ADN sin contaminantes que pudiesen interferir en la PCR (Fig.4). Esta metodología se aplicará también para la extracción de ADN y cuantificación de aislamientos de *F. graminearum* de los distintos hospedantes estudiados por medio de la utilización de Real-time PCR.

La metodología de extracción optimizada fue eficiente, ya que, si bien no se obtuvo un alto rendimiento de ácido nucleico, la misma proporcionó una buena calidad a partir de las muestras de rastrojos naturalmente infectados. Con esta técnica de extracción se logró separar al ADN de gran cantidad de moléculas inhibitoras que poseía la muestra de partida. La metodología puesta a punto se utilizará para cuantificar al patógeno mediante Real-time PCR en diferentes fuentes de inóculo.

- **Sisterna, M.N. and Lori, G.A.**
Studies on the weak mycoflora associated to wheat grain in Argentina.

ABSTRACT

Seed-borne mycoflora comprise various storage and field fungi, including plant pathogens. Knowledge of these fungi associated with seed helps to understand seed quality as well as the possibility of potential risk to human health being transmitted through contaminated seed. A weak mycoflora accompanies the pathogens always present in wheat grains. These fungi can coparasitize seed but differ in aggressiveness. The present study provides information on the weak mycoflora of freshly harvested common wheat kernels in Buenos Aires province (Argentina), in two harvests. The survey was carried out on 26 seed samples, from 9 locations of three agroecological regions. Surface-disinfected kernels were plated on artificial media. The fungi were identified by the micromorphology and colony characteristics. The isolation frequency and the relative density were calculated. The components of this mycoflora were the genera *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Nigrospora*, *Phoma*, *Stemphylium* and *Ulocladium*. Descriptions, occurrence of local and foreign records and their potential allergenic and toxigenic effects were discussed.

- **Sgarbi, CA; Lori GA; Borner, A; Castro AM**
Mapping resistance to Argentinean *Fusarium graminearum* head blight in the ITMI set of Double Haploid Recombinant lines of wheat

ABSTRACT

Fusarium head blight (FHB) of wheat has become a serious threat to wheat crops in numerous countries that reduces wheat yield and quality. Argentinean wheats are constantly



subjected to FHB with losses that range from 10 to 42% of the production. The current genetic base of resistance to FHB is mainly based on Sumai3 genes. To accelerate the improvement of scab tolerance in wheat it is critical to search for new sources of resistance, since populations of *Fusarium. graminearum* are highly heterogeneous. This research was aimed at assessing the ITMI mapping population of 114 dihaploid recombinant lines (DHR) for type I and II resistance against a wide population of Argentinean *F. graminearum*. The severity (S), the Fusarium Index (FI), the 1000 weight grains (TWG) and the Fusarium damaged kernels (FDK) were recorded on three sets of ITMI population subjected to inoculation for type I or II of resistance and in control plants without inoculation. The cultivar Sumai3 was used as a resistant control. There were highly significant differences between both parents of the DHR, with Synthetic showing similar values to Sumai3 for the different traits evaluated. Only the S, the FI and the TWG for type I and II resistance and the FDK for type I resistance showed significant association to molecular markers of ITMI mapping population. Two major QTLs located on 3B and 4D chromosomes explained the variability for type II and I resistance respectively, with the increasing alleles provided by Synthetic. Several additional QTLs with effects of lower magnitude have also been identified on chromosomes 2B, 4B, 5D, 6A, 6D, 7A and 7D for the severity, the FI, the TWG rate for type I and II resistance and for the FDK type I resistance to Argentinean population of *F. graminearum*. The genes reported here are novel since these are provided by Synthetic wheat coming from *T. diccoides* (those in 3B, 4B, 6A, 7A) and from *T. tauschii* (4D, 5D, 6D). The QTLs on the 4DS, 5DS and 6DS have never been reported before and these new genes could be incorporated in other wheat genotypes already carrying other genes conferring tolerance to FHB that will result in gene pyramiding to control this pathogen.

- **Diaz, C.G; Heredia, A.M.; Presello, D.A.; Iglesias, J.; Lori, G.A.**
Fumonisin production and aggressiveness of fungal species in the *Gibberella fujikuroi* complex recovered from maize in northwestern Argentina

ABSTRACT

Thirty-eight single spore isolates of *Fusarium* section Liseola were recovered of diseased kernels sampled from maize (*Zea mays* L.) crops at the east of Aconquija mountains in northwestern Argentina. Mating population, in-vitro fumonisin production and aggressiveness of the isolates to three maize hybrids in variable environmental conditions, were assessed. *Fusarium verticillioides* was the prevalent species coexisting with *F. subglutinans*, *F. proliferatum*. All isolates produced fumonisins, the disease severity was more to the most susceptible hybrid in comparison to that of the two moderately resistant hybrids regardless of the fungal species, in most environments. Results indicate that these *Fusarium* spp. coexist in the region, with low environmental specialization to cause ear rots, with potential to contaminate the grain with fumonisins and that, broad resistance mechanisms effective across prevalent fungal species might exist in local maize germplasm.

7.5 COMUNICACIONES.

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.

Informes presentados a Empresas que solicitaron Servicios Tecnológicos al CIDEFI.

- **INFORMES a SYNGENTA SA**
Se adjuntan informe Anexo N°10
- **INFORME a EXABEL SA**
Se adjunta Informe Anexo N° 11

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES.



- **Publicación en el Boletín de Patentes; AÑO X 13 de enero de 2010, BOLETÍN N° 573, ISSN - 0325 - 6545**

Patente de Invención: "Método para la detección temprana de infecciones fúngicas en plantas cultivables, método para evaluar la efectividad de un tratamiento antifúngico y procedimiento" Girotti, J.R.; Malbrán, I.; Lori, G.A. y Juárez, M.P.

Solicitud N° P-080104942

Se adjunta Boletín INPI (2010) **Anexo N° 12**

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES

SERVICIOS TECNOLÓGICOS.

- Solicitante **SYNGENTA AGRO SA**, análisis sanitario y determinación de micotoxinas (fumonisinas) de 38 muestras de semillas maíz, provenientes de ensayos campaña 2010 cosechados en distintas localidades del área maicera de la Provincia de Córdoba. Redacción de informe.
- Solicitante **NIDERA SA**, la preparación de inóculo artificial (suspensión de esporas de *Fusarium graminearum*) en gran escala, para evaluar a campo la respuesta de diferentes materiales genéticos de la empresa en campos implantados en Miramar y Venado Tuerto, campaña 2010 y 2011, frente a la Fusariosis de la espiga. Se aisló el patógeno a partir de muestras de trigo, se identificó y se cultivó en medio de cultivo y condiciones de incubación específico para la esporulación del microorganismo.
- Solicitante **EXABEL SA**, análisis micológico de cormos de Azafrán destinados a implantación del cultivo. Redacción de Informe

DISERTACIONES TECNICAS

- Solicitante **SYNGENTA SA**. Con el tema: *Fusarium* en Maíz. 6 de abril de 2010. Cardales, Prov. Buenos Aires.
- Solicitante **Agrofün SA**. En la Reunión Anual de Producción, con el tema *Fusarium* spp. en semillas del trigo y maíz. 24 de Junio de 2010. Sociedad Rural de Pergamino, Prov. Buenos Aires
- Solicitante **SYNGENTA SA**. Con el tema: La importancia de la sanidad en la semilla. 20 y 21 de septiembre de 2011. Villa Carlos Paz, Córdoba.
- Como integrante del CIDEFI en su **Servicio de Diagnóstico**, se atendieron consultas de **productores y asesores del área de influencia** del Centro y de otras regiones donde no existen los laboratorios especializados en Fitopatología. La tarea consistió en el análisis de las muestras recibidas (plantas, semillas o suelo). El análisis de cada muestra demanda entre 2 a 4 horas, dependiendo del tipo de material que se analiza y de la micoflora que se aísla que luego debe ser identificada.

TOTAL FACTURADO POR SERVICIOS TECNOLOGICOS EN EL PERIODO QUE SE INFORMA \$ 33.050.- a través de la **Asociación Cooperadora de la Facultad de Agronomía** (Con el monto se abonaron servicios, se adquirieron insumos de laboratorio, inscripciones y viáticos a estudiantes-pasantes).

En mi caso **el tiempo** que se destina para cumplir con los distintos servicios solicitados es el necesario para el desarrollo de todas las tareas inherentes al mismo, dichas tareas son realizadas



**Comisión de
Investigaciones Científicas**

Gobierno de la Provincia
de Buenos Aires

en forma personal, (preparación de medios de cultivo, limpieza de material de vidrio, esterilización, siembra, mantenimiento de plantas en invernáculo, en el campo, etc, como así también las tareas administrativas para efectivizar el cobro de los servicios).

8.5. Nombres y direcciones sobre quienes pueden opinar sobre la relevancia e impacto económico.....

1. **Syngenta Agro S.A.** Ing. Mariano Granetto: mariano.granetto@syngenta.com
2. **Syngenta Agro S.A.** Ing. Fernando Biffis R&D - Seed Care: fernando.biffis@syngenta.com
3. **Agrofün** (Director de Agrofün) Ing. Gustavo Munk: gmunk@agrofun.com
4. **Exabel SA. Grupo Exabel**, Ing. Roberto A. Soto: estanciaeltrebol@yahoo.com.ar
5. **Nidera S.A.** Div. Semillas, Investigación Trigo, Ing. Mariano A. Bernardo: MBernardo@nidera.com.ar

9. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

9.1 DOCENCIA

Redacción y Actualización de Guías de Trabajos Prácticos de Fitopatología (Cursos 2010 y 2011)

9.2 DIVULGACIÓN

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.

Dirección del Ing. Agr. Ismael MALBRÁN,
Becario CONICET. Beca Interna de Post-grado tipo II
Plan de beca: "Diversidad, Agresividad y Producción de Tricotecenos en las Poblaciones de *Fusarium graminearum* de la Región Triguera Argentina".
Abril 2010/Marzo 2012.

Dirección de la Lic. Cecilia MOURELOS
Becaria de la Agencia (SECyT, FONCyT). Proyecto PICT-PAE 37046 N° 77/07
Plan de Beca: Fusariosis de la espiga del trigo, dinámica del inóculo de *Fusarium graminearum* ante un manejo sustentable.
Enero 2010-Dic. 2012

Dirección de la Sta Marianela Belén LANDA
Becario de Entrenamiento CIC PBA
Plan de Beca: Agresividad de cepas de *Fusarium graminearum* procedentes de la región triguera argentina y acumulación de micotoxinas en la espiga de trigo.
Octubre 2010-setiembre 2011.

12. DIRECCION DE TESIS.

- Ing. Agr. Ismael Malbrán
Carrera de Doctorado, Facultad de Agronomía UBA.
Tema: "Agresividad, producción de micotoxinas y diversidad en las poblaciones de *Fusarium graminearum* de la región triguera argentina"
En ejecución, inscripción marzo 2007. En etapa de redacción.

- Lic. Cecilia MOURELOS
Carrera de Doctorado de Biotecnología UNQ.
Tema: Fusariosis de la espiga del trigo, dinámica del inóculo de *Fusarium graminearum* ante un manejo sustentable.
Aprobación del Plan 2010. En ejecución

TESINAS (Trabajo Final para acceder al Título de Grado)



- Mariana Belen LANDA

Trabajo Final para acceder al Título de Grado Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP)

Tema: Agresividad de cepas de *Fusarium graminearum* procedentes de la región triguera argentina y acumulación de micotoxinas en la espiga de trigo.

Proyecto aprobado febrero 2010 - Defensa diciembre 2011. Aprobado 10

Se adjunta Anexo N° 13

- Juan Francisco MONTECCHIA, legajo N° 25424/8,

(Codirector) Trabajo Final para acceder al Título de Grado Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP)

Tema: "Identificación de mecanismos inducibles de tolerancia a fusariosis de la espiga de trigo".

Proyecto Aprobado Febrero 2011 - Defensa diciembre 2011. Aprobado 10

Se adjunta Anexo N° 14

- Sta: María Lila Gentili legajo N° 25.350/6

Trabajo Final para acceder al Título de Grado Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP)

Tema: *Fusarium verticillioides*: presencia del hongo en semilla/grano de maíz y su relación con la producción de la micotoxina Fumonisin.

Proyecto aprobado 2011, aun en ejecución

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.

- **XXXIII Congreso Argentino de Horticultura,**
28 al 1° de octubre de 2010, Rosario, Santa Fe
Tipo de Participación: Expositor

Trabajo presentado

- *Fusarium semitectum* Berk. & Rav., patógeno de post-cosecha en frutos de melón en la zona de Bella Vista, Corrientes.
Lori, G.A.; Gochez, A.M.; Molas M.; Canteros B.I.

Se adjunta Anexo N° 15

- **1st Latin American Meeting of Chemical Ecology.**
October 17-20, 2010. Colonia del Sacramento. Uruguay
Tipo de Participación: Expositor

Trabajo presentado

- Fusarium Head Blight: Chemical Signals of Early Infection.
(Premio a la major Presentación Oral)
Girotti J.R.; Malbrán I.; Lori G.A.; Juárez M.P.

Se adjunta Anexo N° 16

- **2do Congreso Argentino de Fitopatología.**
1° al 3 de junio de 2011, Mar del Plata, Buenos Aires.. Organizado por la AAF
Tipo de Participación: Expositor, Asistente y Miembro Comité científico

Se adjuntan Certificados Anexos N° 17 y 18

Trabajos presentados



**Comisión de
Investigaciones Científicas**

Gobierno de la Provincia
de Buenos Aires

- Amarillamiento del apio en la Argentina, identificación de la raza 2 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *apii*.
Lori, G.A.; Wolcan, S.M.
- Fusariosis de la espiga de trigo: monitoreo de malezas como fuente de inóculo y detección de *Fusarium graminearum*.
Mourellos, C.A.; Malbrán, I.; Balatti, P.A.; Ghiringhelli, P.D.; Lori, G.A.
- Optimización de un método de extracción de ADN de *Fusarium graminearum* a partir de rastrojos para su posterior cuantificación por real-time PCR.
Mourellos, C.A.; Malbrán, I.; Balatti, P.A.; Lori, G.A.
- Agresividad de aislamientos de *Fusarium graminearum* evaluada a campo mediante inoculación puntual.
Malbrán, I.; Aulicino, M.S.; Balatti, P.A.; Lori, G.A.

Se adjunta resúmenes **Anexos N° 19, 20, 21 y 22**

- **International Symposium Mycored (ISM) Conference 2011. Strategies to reduce the impact of mycotoxins in Latin America in a Global Context.**
15 al 18 de noviembre de 2011, Mendoza
Tipo de Participación: Expositor

Trabajos presentados

- Aggressiveness, In Vivo, And In Vitro Deoxynivalenol Production Of *Fusarium graminearum* Isolates From Argentina.
Malbrán, I.; Landa, MB; Mourellos, CA; Balatti PA; Lori GA.
- *Fusarium graminearum*: Dynamic And Survival In Plant Debris And Detection By Polymerase Chain Reaction (PCR).
Mourellos, CA.; Malbrán I.; Mengual Gómez DL.; Balatti, PA.; Ghiringhelli, PD.; Lori GA.
- Occurrence Of *Fusarium verticillioides* In Symptomatic And Symptomless Seed/Grain Maize And Its Relation With Fumonisin Content.
Gentili, ML.; Agostini, J.; Malbrán, I.; Mourellos, CA.; Lori, GA.

Se adjunta resúmenes **Anexos N° 23, 24, 25**

- **V Simposio Syngenta Seed Care Argentina**
6 de abril de 2010, Cardales, Prov. Buenos Aires.
Tipo de Participación: **Disertante** con el tema: “Fusarium en Maíz”.

Se adjunta Programa **Anexo N° 26**

- **Encuentro entre el sector socio-productivo de granos de la Argentina y el sistema nacional integrado de prevención y control de micotoxinas en cadenas alimentarias (granos).** Presentación de Proyectos en marcha al Sector Socio-Productivo
19 de abril de 2011. Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
Tipo de Participación: **Disertante.** Tema: Presentación del Proyecto: Patosistema *Fusarium* spp. Trigo-maíz: Estudios epidemiológicos, bioquímicos y moleculares tendientes a un manejo sustentable para la prevención de la contaminación con micotoxinas.

Se adjunta programa **Anexo N° 27.**

- **Simposio Syngenta Maíz-Soja, Syngenta Agro SA.**
20 y 21 de septiembre de 2011. Villa Carlos Paz, Córdoba.
Tipo de Participación: **Disertante** con el tema: “La importancia de la sanidad en la semilla”.



14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

- **Curso de Post-grado “Control de Enfermedades y Plagas en Cultivos Hortícolas Protegidos”**

Organizado por el CIDEFI, Fac Cs Agrarias y Forestales UNLP. y la AER La Plata INTA.
28 de junio al 1° de julio de 2011.

Se adjunta Certificado de Asistencia **Anexo N° 29**

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.

En el presente período no fueron otorgados nuevos subsidios para investigación pues aún se encuentran en ejecución los siguientes:

- **(Investigador Responsable)** Institución otorgante: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT). PICT-PAE 0077/07- PAE 37046: Pato sistema *Fusarium* spp. Trigo-maíz: estudios epidemiológicos, bioquímicos y moleculares tendientes a un manejo sustentable para la prevención de la contaminación con micotoxinas.

Nodos que componen la red:

- 1) CIDEFI Fac. Cs. Agr. y For.-UNLP;
 - 2) Facultad Bioquímica y Farmacia-UNTucumán, y EEA INTA Pergamino,
 - 3) Facultad de Agronomía y Zootecnia-UNTucumán.
- Período: 2009-2012 Monto: \$ 399.000.-

- **(Codirector)** Institución otorgante: UNLP Proyecto acreditado A11-180 Selección Asistida por marcadores moleculares de tolerancia al estrés en trigo y cebada. Caracterización fisiológico-molecular de los genes que otorgan tolerancia a áfidos, a fusariosis y a hormonas inducidas por estrés. Período: 2008/2011. (Director A.M: Castro- UNLP)

- **(Grupo colaborador)** Institución otorgante: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT). Convocatoria 2007- PICT 00468. Tema: Actividad de compuestos de origen vegetal sobre la sanidad y el crecimiento de cultivos intensivos. Período: 2008-2011 (Director. Marta C. Rivera- UBA))

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

- Mediante el **SERVICIOS A TERCEROS** que presta el **CIDEFI-CIC-UNLP**, ya informado en el ítem **SERVICIOS TECNOLOGICOS** del presente informe.

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

- **Primer Premio a la mayor Presentación Oral** del trabajo: “Fusarium Head Blight: Chemical Signals of Early Infection”.

Girotti J.R.; Malbrán I.; Lori G.A.; Juárez M.P.

En el **1st Latin American Meeting of Chemical Ecology**.

October 17-20, 2010.Colonia del Sacramento. Uruguay

Se adjunta **Anexo N° 30** certificado del Becario JR. Girotti



18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA.

- Miembro del “Grupo Micotoxinas en Granos” (SENASA, INTI, INTA, INAL, UNLP, UBA, UNL, UNRC), para la implementación de un Plan Nacional de Micotoxinas, (representante por la UNLP). Se efectúan reuniones mensuales en SENASA (CABA). Inicio de las actividades del grupo: Dic. 2002 hasta el presente
- Miembro Suplente de la Junta Departamental del Departamento de Ciencias Biológicas de la Fac. Cs. Agrarias y Ftiles., UNLP. Abril 2006 hasta Abril de 2011
Reuniones quincenales o semanales de la Junta Departamental durante 2 a 4 horas.

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

De Post- grado:

- Profesor del Curso de Post-grado “Sanidad Vegetal” en la Carrera de Maestría en Floricultura (Resolución CONEAU N° 093/08), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.
Carga horaria: 8 horas.
Carga total del Curso del 6 al 17 de Junio de 2011.
FCA-UNLZ. Director Daniel Morisique.

Se adjunta Certificado a los Docentes del Curso **Anexo N° 31**

De Grado:

- Jefe de Trabajos Prácticos **Ordinario**, Dedicación Simple según Resolución N° 096/11 (Expte N° 200-1158/10) –
Curso Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. U.N.L.P.
Carga horario: 9 horas semanales
Desde 3 de mayo 2011 (**Concurso docente**: 14 de Abril de 2011)

Se adjunta Resolución **Anexo N° 32**

- **Categorización Docente (2009):**
Resolución N° 298 del Comité Evaluador de la disciplina Agronomía en el Programa de Incentivos a Docentes Investigadores de Universidades Nacionales. De acuerdo al Acta de **Dictamen de Categorización: CATEGORIA II** (fecha 20/06/2010)

Se adjunta Acta de Dictamen **Anexo N° 33**

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.

- Co-Directora del Proyecto Promocional de Investigación y Desarrollo (PPID) dentro del Programa de Incentivos (UNLP): Enfermedades fúngicas de semillas y granos: etiología, epidemiología y alternativas de control de bajo impacto ambiental. Período: 2012-2015
- Co-Directora del Proyecto Promocional de Investigación y Desarrollo (PPID) dentro del Programa de Incentivos (UNLP): Selección asistida de genes inducibles que otorgan tolerancia al estrés en cebada y trigo. Período: 2012-2015
- Evaluadora del Trabajo Final de Carrera para el título de grado, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, del alumno Luis Sarasqueta tema: “Manejo integrado de enfermedades en trigo: Una aplicación al control e la roya de la hoja” (septiembre de 2011).

Se adjunta Certificado **Anexo N° 34.**



- Miembro de la Comisión Organizadora de las II Jornadas de Enfermedades y Plagas en Cultivos Bajo Cubierta, organizadas por el CIDEFI-UNLP y Agencia de Extensión Rural Gran Buenos Aires del INTA, 28 de junio y el 1° de julio de 2011.

Como miembro de la Comisión Organizadora, mi función fue la obtención y manejo de los recursos económicos. Para ello CICPBA Y CONICET, otorgaron subsidios por \$ 9.000 y \$ 10.000 respectivamente, siendo el Director de tales subsidios el Dr. Pedro Balatti. Mi función consistió en el manejo contable de los fondos (pagos de los distintos insumos y servicios contratados para el evento). Como así también la rendición de los gastos efectuados, y los fondos recaudados. Por otra parte con anterioridad a la fecha del evento contacté personalmente a empresas privadas relacionadas con la temática del evento, las cuales brindaron su auspicio y acrecentaron los fondos disponibles para la realización de las jornadas. También realicé tareas organizativas tales como contacto con imprenta, la compaginación del libro de resúmenes, corrección de las pruebas de galera, y otros.

Se adjunta **Anexo N° 35**

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.

En el próximo período se pretende continuar con las tareas relacionadas con las diferentes líneas de investigación que se encuentran en ejecución, y que fueron descriptas **en el ítem 6 del presente informe.**

I) DIVERSIDAD, AGRESIVIDAD Y PRODUCCIÓN DE MICOTOXINAS EN POBLACIONES DE *Fusarium graminearum* DE LA REGIÓN TRIGUERA ARGENTINA.

Plan de Tesis del Ing. Agr. Malbrán Ismael, se complementará el plan con la caracterización de quimiotipos de las cepas del patógeno, mediante pruebas bioquímicas (Kits y Test de ELISA) y molecular empleando nuevos primers específicos. Se está finalizando la redacción y revisión de los últimos capítulos de la tesis Doctoral del Ing. Malbrán Ismael.

II) PATOSISTEMA *FUSARIUM* SPP. TRIGO-MAÍZ: ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES, TENDIENTES A UN MANEJO SUSTENTABLE PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CON MICOTOXINAS. (PICT-PAE N° 77 /07)

NODO 1: FUSARIOSIS DE LA ESPIGA DEL TRIGO, DINÁMICA DEL INÓCULO DE *FUSARIUM GRAMINEARUM* ANTE UN MANEJO SUSTENTABLE.

Plan de Tesis Doctoral de la Lic. Mourellos Cecilia A. Se continuará la evaluación de la dinámica, la supervivencia y la diversidad de *Fusarium graminearum* en distintos tipos de rastrojos, en respuestas a las rotaciones, labranzas y labores culturales y en la malezas gramíneas y no gramíneas que son la principal fuente de inóculo.

Se continuará con la aplicación metodologías convencionales y moleculares tales como Real Time PCR (RTPCR), ya puestas a punto, para cuantificar el inóculo de *Fusarium* spp. a partir de distintas fuentes de inóculo (7 rastrojos de cereales y soja). También se continuará con el empleo de la PCR convencional y aplicación de marcadores moleculares como RFLP, para contrastar a los aislamientos estableciendo los distintos niveles de variabilidad de las poblaciones de *Fusarium*. Con la colección de cepas se continuará la evaluación de los niveles de agresividad y capacidad toxicogénica de los mismos ya sea "in vivo" (determinación de micotoxinas en grano) y mediante primers específicos.

III) Selección asistida de genes inducibles que otorgan tolerancia al estrés en cebada y trigo. PPID dentro del Programa de Incentivos de la UNLP (Co-dirección) Período 2012-2015

Se colaborará con la codirección del Becario CICPBA, Ing. Agr. Juan Montecchia, cuyo tema de beca es: "Inducción de tolerancia a la Fusariosis de la espiga mediante el empleo de



elicitores hormonales en trigo". En el CIDEFI se desarrollaran los aspectos de carácter fitopatológico, tales como: manejo del patógeno, producción de inóculo, pruebas de patogenicidad y evaluación de los tratamientos con inductores. Se emplearán variables patométricas y modificaciones de los componentes del rendimiento. La dirección está a cargo de la Dra A.M. Castro.

IV) *FUSARIUM OXYSPORUM* F. SP. *CYCLAMINIS*, *APII*, *LACTUCAE* CARACTERIZACIÓN PATÓGENA Y GENÉTICA.

- Se completará el estudio de las formas especiales *cyclaminis* y *apii*, mediante una caracterización molecular de las cepas coleccionadas, y se continuará con el análisis de la población de *F. oxysporum* presente en el material enfermo de lechuga proveniente del norte de la provincia de Buenos Aires.

La Plata, 25 de mayo 2012