

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre:

Nicola FIORE

Código:

FO1-1-BT-027

Postulante Individual:

Nicola FIORE

Coordinador:

Nicola FIORE

Lugar de Formación (País, Región, Ciudad, Localidad):

Brasil, Estado de São Paulo, Ciudad de São Pedro

Tipo o modalidad de Formación

Participación al XI Congreso Latinoamericano de Fitopatología, con presentación de trabajo

Fecha de realización

Desde 04 hasta 11 de agosto

Participantes: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (si corresponde)
Nicola Fiore	Universidad de Chile	Investigador	-

Problema a Resolver: detallar brevemente el problema que se pretendía resolver con la participación en la actividad de formación, a nivel local, regional y/o nacional.

Con la presentación al XI Congreso Latinoamericano de Fitopatología del trabajo científico realizado en Chile: "Caracterización molecular de aislados de Plum Pox Virus provenientes del Valle Central de Chile", se pretendía dar a conocer a nivel internacional la situación chilena con respecto a esta enfermedad viral extremadamente dañina para los frutales de carozo. Además esta era una muy buena ocasión para difundir los logros alcanzados en el país en cuanto al mejoramiento del nivel tecnológico, estimulando así futuras colaboraciones científicas entre instituciones pertenecientes a los diferentes países de la Región Latinoamericana.

La participación al ya citado Congreso tenía también el fin de conocer colegas involucrados en investigaciones de interés común, para así poder promover el intercambio de informaciones y poner las bases para eventuales colaboraciones futuras.

Objetivos de la Propuesta

2. Antecedentes Generales: describir si se lograron adquirir los conocimientos y/o experiencias en la actividad en la cual se participó (no más de 2 páginas).

La participación al XI Congreso Latinoamericano de Fitopatología ha permitido principalmente:

- 1) la difusión de los resultados del trabajo científico presentado;
- 2) el conocimiento de las líneas principales de investigación que se están desarrollando actualmente en la Región Latinoamericana;
- 3) el establecimiento de contactos con investigadores que desarrollan sus actividades en temas relacionados a virus y organismos fitopatógenos virus afines (fitoplasmas y viroides).

1)

Con la presentación del trabajo científico ha sido posible captar la atención de los participantes más interesados al tema Plum Pox Virus (PPV). Cabe destacar que actualmente en Brasil hay particular interés para la producción de frutal de carozo (principalmente durazno y ciruelo) con bajo requerimiento en horas de frío, por lo tanto se mira hacia Chile como probable abastecedor de plantas con tales características. El hecho de poder controlar y monitorear el PPV (mundialmente conocido con el nombre de Sharka) en Chile, es una fuerte garantía para los países interesados a la adquisición de valioso material genético libre de patógenos cuarentenarios. (por ejemplo Brasil)

2)

Actualmente, sobretudo en Brasil, se está conduciendo un alto número de investigaciones sobre secuenciamiento genético de organismos fitopatógenos, con el propósito de poder acceder rápidamente a informaciones sobre genes responsables de los procesos de patogenicidad. Además existe una clara tendencia a trabajar sobre fitoplasmas. Por lo tanto ha sido de gran utilidad poder conocer las líneas de investigación y los profesionales involucrados en ellas. Generalmente el tema de mayor importancia es el diagnóstico de fitoplasmas, conjuntamente con su clasificación taxonómica.

3)

Los contactos establecidos se estima puedan originar a futuro sólidas iniciativas de colaboración con intercambio de informaciones técnicas. Prometedor ha sido el resultado obtenido en el Grupo de Discusión de Virología Vegetal, donde ha sido planteada la necesidad de impulsar proyectos de investigación que vean involucrados laboratorios pertenecientes a diferentes países de Latinoamérica.

3. Itinerario Realizado: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Fecha	Actividad	Objetivo	Lugar
06-09 agosto 2001	Asistencia a presentaciones de trabajos científicos de investigadores interesados a temas relativos a virus y organismos fitopatógenos afines	Discusión de las presentaciones y establecimiento de las bases para eventuales futuras colaboraciones científicas con colegas operantes en la Región Latinoamericana.	Ciudad de São Pedro, Estado de São Paulo, Brasil
06.08.01	Presentación póster: "Caracterización molecular de aislados de Plum Pox Virus provenientes del Valle Central de Chile"	Presentación y discusión del trabajo científico.	Ciudad de São Pedro, Estado de São Paulo, Brasil
10.08.01	Visita a las instalaciones de la "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo" (ESALQ/USP)	Conocer instalaciones y profesionales que trabajan en el proyecto "Genoma": secuenciamiento completo del genoma de la bacteria fitopatógena <i>Xylella fastidiosa</i> .	Ciudad de Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil

Señalar las razones por las cuales algunas de las actividades programadas no se realizaron o se modificaron.

Todas las actividades programadas han sido realizadas.

4. Resultados Obtenidos: descripción detallada de los conocimientos adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos. Incorporar en este punto fotografías relevantes que contribuyan a describir las actividades realizadas.

A mi parecer, el momento más emblemático fue la presentación del profesor Andrew Simpson, del Instituto Ludwig de Investigación sobre el Cáncer con sede en São Paulo, sobre el denominado "Proyecto Genoma". Tal iniciativa ha contemplado la participación de 35 laboratorios de diferentes áreas de investigación, con más de 200 investigadores. La finalidad ha sido la secuenciación completa, por primera vez en el mundo, de una bacteria fitopatógena y en particular de una cepa de *Xylella fastidiosa* que afecta los cítricos. La magnitud de la iniciativa ha hecho que se pudieran lograr los resultados esperados en solo 30 meses, o sea con seis meses de anticipación respecto a lo presupuestado, utilizando con grande éxito los



siempre pocos fondos destinados a la investigación y permitiendo paralelamente la capacitación técnica (aprender trabajando) de los profesionales involucrados en el proyecto. El buen nivel técnico alcanzado ha captado la atención de grandes compañías privadas que actualmente están disponibles a invertir en este grupo de trabajo.

Después del primer desafío con la cepa de *Xilella fastidiosa* que afecta a los cítricos, se está ahora secuenciando el genoma de la cepa que afecta a la vid, juntos con los de otras bacterias fitopatógenas como *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, *Leifsonia xyli* y *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.

La visita efectuada en la "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo" (ESALQ/USP) ha permitido conocer en parte las instalaciones y la organización que han contribuido, bajo la dirección del Dr. Luiz Camargo, a la realización del "Proyecto Genoma".

El almacenamiento de informaciones sobre el genoma de organismos fitopatógenos es el primer paso hacia la posibilidad de controlar estas enfermedades. De hecho abre el camino hacia la determinación de los genes involucrados en los mecanismos que regulan las interacciones patógeno/hospedero/vector, estableciendo cuales son los que inducen resistencia, llegando finalmente a la obtención de plantas transformadas genéticamente para la resistencia a enfermedades y a la realización de sistemas para bloquear la transmisión de fitopatógenos desde el vector al hospedero.

Pensando en organismos fitopatógenos cuales bacterias, virus, fitoplasmas y viroides, cuyo control se basa fundamentalmente en la prevención, queda claro que el trabajo de secuenciación es de enorme importancia.

Otros momentos de gran interés fueron las charlas de los Profesores Robert Davis del USDA-Agricultural Research Service de Beltsville y Renato Resende de la Universidad de Brasilia. Trataron temas relacionados principalmente a los fitoplasmas: recientes adquisiciones con respecto al diagnóstico y a la taxonomía de estos organismos fitopatógenos. También para los fitoplasmas se ha marcado la importancia del conocimiento de su genoma completo para avanzar en el camino hacia el control de las enfermedades que estos organismos producen.

5. Aplicabilidad: explicar la situación actual del rubro en Chile (región), compararla con la tendencias y perspectivas en el país (región) visitado y explicar la posible incorporación de los conocimientos adquiridos, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

Personalmente estimo que sería de gran utilidad partir en Chile con una iniciativa parecida a la del "proyecto Genoma" de Brasil. El blanco de tal actividad podría ser algunos virus fitopatógenos y posteriormente los fitoplasmas. Estos patógenos representan una seria amenaza para la vid y los frutales cultivados en Chile. El objetivo de tal estudio queda aún más claro si se piensa que, por su dinamismo emprenditorial, el país podría adquirir importancia como productor de plantas frutales de alta calidad fitosanitaria, transformándose en el vivero de Sudamérica.

La realización de este proyecto contaría con el apoyo de personal e infraestructura de buen nivel técnico y necesitaría de un modesto aporte financiero cuando se logre organizar una eficiente red de colaboración entre laboratorios de diferentes instituciones del país.

Un ejemplo de factibilidad en Chile de proyectos de este tipo, es la "Iniciativa Científica Milenio" que ha logrado exitosamente, por primera vez en el mundo, la secuenciación completa del



genoma de un patógeno que afecta los salmones, la rickettsia *Piscirickettsia salmonis*. Este conocimiento permitirá el desarrollo de tests de diagnóstico más específicos y sensibles, y de nuevos antibióticos para combatir la enfermedad. Además se elaborarán vacunas genéticas que permitan adquirir inmunidad al microorganismo.

6. Contactos Establecidos: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución/Empresa	Persona de Contacto	Cargo/Actividad
ESALQ/USP Departamento de Fitopatología	Ivan Paulo Bedendo	Investigador
ESALQ/USP Departamento de Fitopatología	Luiz E. A. Camargo	Investigador
USDA-Agricultural Research Service, Beltsville Molecular Plant Pathology Laboratory	Robert E. Davis	Investigador
Universidade de Brasilia Departamento de Biología Celular	Renato O. Resende	Investigador
INTA-IFFIVE Argentina	Luis R. Conci	Investigador

7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar: señalar aquellas iniciativas detectadas en la actividad de formación, que significan un aporte para el rubro en el marco de los objetivos de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevos cursos, participar en ferias y establecer posibles contactos o convenios. Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para la modernización del rubro.

Cabe señalar que Brasil será sede en el 2002 del primer encuentro de fitovirología del Hemisferio Sur. Las fechas del encuentro no han sido todavía establecidas, sin embargo el evento se celebrará en Salvador de Bahía y se tratará del primero en su género a nivel mundial. En esta oportunidad se juntarán investigadores procedentes principalmente de Sudamérica, Australia y Nueva Zelanda y podrá ser ocasión de valiosos intercambios de opiniones e informaciones técnicas.

8. Resultados adicionales: capacidades adquiridas por el grupo o entidad responsable, como por ejemplo, formación de una organización, incorporación (compra) de alguna maquinaria, desarrollo de un proyecto, firma de un convenio, etc.

En la reunión del "Grupo de Discusión de Virología Vegetal" que se ha tenido el día miércoles 8 de agosto, se ha evaluado la posibilidad de concretar formas de colaboraciones entre laboratorios pertenecientes a la Región Latinoamericana. El desarrollo de tal iniciativa pasa obligatoriamente por una primera etapa que permita la libre circulación de las informaciones, sobre todo de las oportunidades de financiamiento y de las líneas de investigación de común interés a las diferentes realidades de la Región. En esta ocasión ha sido posible llegar a un acuerdo verbal entre los participantes del "Grupo de Discusión" que permitirá la creación de una red de intercambio de informaciones (a través de internet) de la cual el suscrito forma parte.

9. Material Recopilado: junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la actividad de formación (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Publicación de los resúmenes del congreso	1	Revista Fitopatología Brasileira, Vol. 26 (suplemento) Agosto 2001
Programa del Congreso	2	Programa del XXIV Congr. Brasileiro de Fitopatología y XI Congr. Latinoamericano de Fitopatología
Copia (formato A4) del póster presentado	3	Caracterización molecular de aislados de Plum Pox Virus provenientes del Valle Central de Chile
Resumen del trabajo presentado	4	Caracterización molecular de aislados de Plum Pox Virus provenientes del Valle Central de Chile
Copia del certificado de presentación del trabajo	5	CERTIFICADO N. Fiore
Copias de los artículos recolectados	6	5 artículos



10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa a la actividad de formación

a. Conformación del grupo

Postulante individual

b. Apoyo de la Entidad Responsable

Postulante individual

c. Información recibida durante la actividad de formación

Amplia y detallada

d. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

Bueno

e. Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

No hay indicaciones particulares.

10.2. Organización durante la actividad (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país o región de destino	X		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	X		
Reserva en hoteles	X		
Cumplimiento del programa y horarios	X		

En caso de existir un ítem Malo o Regular, señalar los problemas enfrentados durante el desarrollo de la actividad de formación, la forma como fueron abordados y las sugerencias que puedan aportar a mejorar los aspectos organizacionales de las actividades de formación a futuro.



11. Conclusiones Finales

12. **Conclusiones Individuales:** anexar las conclusiones individuales de cada uno de los participantes de la actividad de formación, incluyendo el nivel de satisfacción de los objetivos personales (no más de 1 página y media por participante).

Las actividades relacionadas a la participación al XI Congreso Latinoamericano de Fitopatología fueron de gran interés para el suscrito. El buen nivel científico del evento permitió adquirir informaciones técnicas muy valiosas con respecto al diagnóstico de virus y organismos afines. Además fue una buena ocasión para poder reflexionar sobre futuras líneas de investigación a desarrollar en Chile, con la posibilidad de seguir con la colaboración entre el grupo de trabajo del Laboratorio de Certificación Frutal de la Universidad de Chile y el de Biotecnología del INIA-LaPlatina.

Fecha: __05.09.2001__

Nombre y Firma coordinador de la ejecución:

AÑO 2001