

BIOPROTECCIÓN EN FRUTA FINA Y TRAZABILIDAD GENÉTICA DE MICROORGANISMOS

Autor:

Dra María Belén Pildain

Fecha: 05/05/2016

Proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva de la Nación según Acta Acuerdo Interjurisdiccional 12Feb2015 entre el Gobierno Nacional, las Provincias Patagónicas y Miembros Promotores del CIEFAP.



Proyecto N°	P4/A2/009 Bioprotección y trazabilidad genética		
Objetivo General	Este proyecto propone como objetivos generales: a) generar información básica y de transferencia a partir de la optimización de la producción de levaduras nativas para el control biológico de enfermedades de postcosecha en programas de manejo integrado en fruta fina, y b) Analizar la ecología molecular de hongos comestibles y micorrícicos de Patagonia como punto de partida para su utilización en la industria forestal, y asegurar la trazabilidad de la producción a escala semicomercial.		
Objetivos específicos	<p>Dentro del marco del objetivo general a) el objetivo específico es::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar la selección de levaduras antagonistas por su capacidad biocontroladora y mecanismos de acción en condiciones de conservación realizada en el maco del PICT 0733-2012. <p>Dentro del marco del objetivo general b) los objetivos específicos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finalizar el estudio de la diversidad genética y estructura poblacional de <i>Suillus luteus</i> (hongo de pino) en plantaciones de coníferas exóticas de Patagonia comenzado en el marco del MINCyT-PFIP NEU008/2009. • Analizar la diversidad genética de <i>Morchella</i> asociada a sitios disturbados por incendios. 		
Responsable	Dra. María Belén Pildain		
	Dirección	Ruta 259 km 16,24 CC14	
	Ciudad (CP)	Esquel (9200)	Provincia Chubut
	Email	mbpildain@ciefap.org.ar	
Problema planteado a resolver/ Producto o proceso a generar/mejorar (máx. 200 palabras)	<p>La producción de fruta fina y hongos comestibles son actividades identificadoras de nuestra región, y presentan desafíos que requieren de investigación e innovación. La fruta fina tiene un limitado tiempo de almacenamiento y una alta susceptibilidad a patógenos en ese período, es por esto que en un proyecto con una empresa de bioinoculantes y biofungicidas de la región recibimos consultas por parte de los productores. El uso de fungicidas ha sido prohibido en la mayoría de los mercados, lo que ha incentivado el desarrollo de métodos de control biológico, utilizando antagonistas microbianos como las levaduras. El desarrollo de productos comerciales basados en antagonistas requiere como condiciones básicas: demostrada habilidad de controlar un amplio rango de patógenos en diferentes condiciones de almacenamiento y aplicación sencilla de los antagonistas. En cuanto a los hongos comestibles y micorrícicos, uno de los problemas más importantes es que su utilización se encuentra poco desarrollada. Las actividades domesticación, introducción y producción de hongos ya domesticados, su utilización en programas foresto – industriales y aprovechamiento de su multifuncionalidad, son actividades en ciernes que tienen amplias posibilidades de constituirse en recursos y trabajo para pequeños productores de diferente nivel y necesitan de certificación de origen. Por otro lado la producción de plantines forestales para forestaciones en zonas de ecotono, plantea la necesidad de producción con simbiontes seleccionados por su identidad genética en relación a la especie forestal y el sitio.</p>		
Solución propuesta (máx150 palabras)	Para propender a una mejora de la producción en los sistemas agroforestales es necesario definir y aplicar estrategias de buenas prácticas, control de enfermedades,		

	<p>nuevos alimentos, que consideren integradamente tanto aspectos científicos como económicos y políticos. En este sentido, este proyecto busca colaborar con la producción de más y mejor alimento al tratar de optimizar pasos dentro del sistema alimentario como son la producción y conservación de alimentos, reduciendo el impacto ambiental y suministrando innovación tomando como base la micología agrícola -forestal y la utilización de biotecnología para su estudio. Ambos sistemas (fruta fina y hongos comestibles micorrízicos) son emblemáticos desde el punto de vista productivo y de conservación de la biodiversidad porque constituyen parte fundamental de la identidad regional. La información que se espera generar servirá de base a futuros procesos de innovación tecnológica que van desde el establecimiento de nuevos agentes de control biológico hasta el establecimiento de productos comestibles y herramientas para su trazabilidad.</p>
<p>Resultados esperados (máx150 palabras)</p>	<p>Este proyecto propone continuar y completar actividades planteadas en el marco de los proyectos PICT 2011 – 0118, PICT0733-2012 y PFIIP NEU008/2009. Seleccionar agentes de control biológico para las principales enfermedades de postcosecha de fruta fina en la región, optimizando la capacidad antagónica de levaduras nativas y dilucidando los mecanismos de acción útiles al momento de diseñar estrategias de manejo integrado. En lo referente a los hongos comestibles, el proyecto contribuye con la la certificación molecular de hongos comestibles domesticados, el conocimiento de las especies en zonas postdisturbio y que dan identidad geográfica al producto. En el caso de Morchella la identificación molecular de los aislamientos utilizados para la inoculación de parcelas como estrategia de domesticación permitirá realizar la trazabilidad genética y evaluar el desarrollo de la experiencia planteada dentro del proyecto FITR del CIEFAP. Por otro lado brindará información de la diversidad genética de un recurso muy conocido en Patagonia como es el hongo de pino. Permitiendo realizar asociaciones con la distribución geográfica, especie de pino asociada y características de crecimiento como punto de partida para su utilización en la industria forestal.</p>
<p>Productos intermedios o finales obtenidos al 10Dic2015 (máx100 palabras)</p>	<p>Durante este período informado (Sept. 2015 - Abril 2016) se realizaron las actividades propuestas para el objetivo A (Selección de cepas biocontroladoras y caracterización de mecanismos de acción) lográndose el 100% de su totalidad; mientras que para el objetivo B (diversidad genética del hongo de pino y morillas) se completó el 80%, se completó el trabajo experimental y resta el análisis final de los resultados.</p> <p>Los productos obtenidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de 3 cepas de levaduras nativas (de un total 660) capaces de reducir entre el 70 – 80% el desarrollo de mohos en cerezas almacenadas. • Identificación de la producción de enzimas hidrolíticas, compuestos antifúngicos, toxinas killer y biofilms como los mecanismos responsables de la actividad antagonista de las levaduras nativas. • Extracción de ADN y amplificación de 5 loci microsatélites para 120 muestras del hongo de pinos de plantaciones de pinos de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz. • Obtención de muestras de Morillas procedentes de los diferentes sitios quemados de bosque nativo e implantado.
<p>Beneficiarios directos</p>	<p>Productores: cooperativa de cerezas de Trevelin, Gaiman, viveros, empresas de bioinoculantes.</p>

	Entes gubernamentales Empresas: Responsables de Investigación y Desarrollo.
<i>Indique el grado de apropiación que podría tener el proyecto. (máx150 palabras)</i>	<p>Las provincias de la Patagonia han posicionado al ámbito agro-foresto-industrial como uno de los ejes en su proyección estratégica de desarrollo económico y productivo. En este marco, en el presente proyecto se encuentran representados los núcleos socioproductivos de procesamiento de alimento, producción y procesamiento de productos frutihortícolas, de productos forestales, restauración de ambientes degradados, economía social y desarrollo social para la innovación inclusiva del Plan Argentina 2020.</p> <p>En cuanto a la extrapolación de los productos que se esperan obtener a largo plazo son agentes de control biológico formulados en un bioproducto para el control de enfermedades de postcosecha en Patagonia, el cual podría ser utilizado en diferentes lugares del país y el mundo donde se cultiven estas frutas y otro tipo de frutas finas que compartan problemas sanitarios similares (ej. Mendoza, provincia de Buenos Aires, NEA). Mientras que en lo referente a hongos comestibles la certificación molecular es una herramienta útil para programas de certificación de origen y de calidad del producto.</p>