

Laura E. Giarrocco

**Informe
Científico-tecnológico**

Período 2014/2015



INFORME PERIODO 14/15

1. APELLIDO: **GIARROCCO**.....
Nombre(s): **LAURA ESTELA**.....
Título(s): **Lic. en Tecnología de los Alimentos. Dra. en Ciencias. Área Biología**
Dirección Electrónica: **lgiarrocco@fiba.org.ar , lgiarrocco@gmail.com**

2. OTROS DATOS

INGRESO: **Categoría Profesional Asistente**Mes: **Septiembre**Año: **2005**.....
ACTUAL: **Categoría Profesional Adjunto**.....Mes: **Agosto**.....Año: **2010**.....

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- 3.1. 2012-2014. PICT2011-2705. PRH #20. IR: L Curatti. "Estudios de biodiversidad y bioquímico-moleculares en microalgas oleaginosas enfocados a la producción de biodiesel". Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Función: Apoyo a la Investigación
- 3.2. 2013-2014. Proyecto Universidad Nacional de Mar del Plata EXA 644/13. "Microbiología ambiental y aplicada". Función: Investigador integrante.
- 3.3. 2013-2014. Proyecto Universidad Nacional de Mar del Plata EXA 645/13. "Metabolismo de los Hidratos de Carbono y del Nitrógeno en Organismos Fotosintéticos Oxigénicos y su Vinculación con Cambios Ambientales. Función: Investigador integrante.
- 3.4. 2013-2014. "Microorganismos entomopatógenos, nutricionales y endosimbiontes, y su potencial uso en control biológico de mosquitos". ANPCyT PICT-2013-0431. Función: Apoyo a la Investigación.
- 3.5. 2015-2016. "Microbiología ambiental y aplicada a procesos biotecnológicos". Universidad Nacional de Mar del Plata (15/E692 - EXA742/15) Director: G. Salerno, Co-Director: C. Berón. Función: Apoyo a la Investigación.
- 3.6. 2015-2016. "Metabolismo del Carbono y del Nitrógeno en Organismos Fotosintéticos Oxigénicos y su Vinculación con Cambios Ambientales". Universidad Nacional de Mar del Plata (15/E693 - EXA743/15). Director: G. Salerno, Co-Director: Dra. Giselle Martínez Noel. Función: Investigador integrante.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): **PONTIS Horacio Guillermo**.....

Cargo: **Investigador Superior CONICET / Vicepresidente de FIBA**

Institución: **Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas**

Dirección: Calle: **Vieytes**.....N° **3103**.....Ciudad: **Mar del Plata**.....

C. P **7600**. Prov. **Buenos Aires** .Tel. **(0223) 4102560/61**....Dirección Electrónica: **pontis@fiba.org.ar**

5. LUGAR DE TRABAJO:

Institución: **FIBA**.....

Dependencia: **Centro de Investigaciones Biológicas**.....

Dirección: Calle: **Vieytes**..... N ° **3103**.....

Ciudad: **Mar del Plata**.....C. P **7600**.....Prov. Buenos Aires ..Tel. **(0223) 410-2560/61**.....

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre. **Instituto Superior de Estudios Técnicos**.....

Dependencia: **Área Educación de la Municipalidad de General Pueyrredón**

Dirección: Calle: **Bernardo de Irigoyen**.....N° **4951**.....

Ciudad: **Mar del Plata**.....C. P..**7600**.....

Prov.: **Buenos Aires**.....Tel: **(0223) 4893459**.....

Cargo que ocupa: **Profesora de Procesos de Conservación de Alimentos (6 hs cátedra / semana)**

7- EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio).

7.A- En el marco de los proyectos 3.1 y 3.4, se realizaron tareas de apoyo a la investigación.

7.B- En el marco del proyecto 3.2, que se continúa con el 3.5, en los que se estudia el manejo de poblaciones plaga mediante el uso de control biológico (tanto para insectos como para enfermedades de plantas), así como la obtención de nuevas variedades con resistencia durable a enfermedades, con base en el mejoramiento genético de los cultivos por técnicas tradicionales integradas a las nuevas biotecnológicas, se realizó la publicación:

2014. Consolo VF, Giarrocco LE, Salerno GL. Tópicos selectos en biodiversidad y biotecnología. Volumen 1. Estudios de poblaciones de hongos fitopatógenos y su interacción con plantas de importancia agronómica. CM Berón, F Covacevich, L Curatti, GL Salerno Eds. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata. pp. 83-96. (Fecha de publicación: 5-09-214). ISBN: 978-987-544-623-6.

7.C- En el marco del proyecto 3.3, que se continúa con el 3.6, en los que se estudia la regulación del metabolismo de los Hidratos de Carbono y del Nitrógeno en organismos fotosintéticos oxigénicos y su vinculación con cambios ambientales se realizaron las siguientes actividades:

7.C.1- Se realizó durante el año 2014 el mantenimiento y repique del cepario de FIBA que consta de 60 cepas de cianobacterias.

7.C.2- Se completó la caracterización de la cepa *Synechocystis* sp PCC6803 y sus mutantes insercionales simples correspondientes a la interrupción de los genes *glgA1*, *glgA2* y *sps* (que codifican las enzimas glucógeno sintasa A1 y A2 y sacarosa sintasa) y la doble mutante insercional de los genes *glgA-sps*. En dicha caracterización se analizaron las curvas de crecimiento, el contenido de azúcares, glucosilglicerol, glucógeno y la expresión de genes (por Northern Blot) en estrés salino. Además se analizó el comportamiento de las distintas cepas con el agregado exógeno de glucosa (5 mM) y privación de nitrógeno en condiciones de luz continua y en fotoperíodo. Los resultados obtenidos son parte del Manuscrito que se encuentra en preparación para ser enviado a FEBS Letters: Laura E. Giarrocco, María A. Kolman, Manuel Conde, Leonardo Curatti, Graciela L. Salerno. Functional divergence of glycogen synthase encoding genes in *Synechocystis* sp. PCC 6803.

7.C.3- En relación al estudio de la regulación por sal de genes involucrados en el metabolismo de hidratos de carbono en *Nostoc* sp PCC 7120 y 7119. Se realizaron las curvas de crecimiento, en condiciones estándar (medio BG11) y con el agregado de 80 mM de NaCl en el medio BG11, de la cepa *wt* y de las mutantes insercionales simples que tienen interrumpidos los genes codificantes de las enzimas sacarosa sintasa A (*SusA-*), sacarosa sintasa B (*SusB-*) y la doble mutante (*SusA-SusB-*) para investigar la sensibilidad a sal de dichas cepas mutantes. Posteriormente se realizó la caracterización de la cepa *SusB-* y su fondo genético *wt* frente al estrés salino, estrés por calor (40°C), oscuridad y fase estacionaria mediante la extracción de azúcares solubles, la cuantificación de sacarosa y sucro-glucanos por los métodos de Somogyi-Nelson (Ashwell, 1957) y el método del ácido tiobarbitúrico (Percheron, 1962). Además se realizó la preparación de las muestras para el análisis por HPLC de los distintos azúcares solubles.

Por otra parte, se diseñaron oligonucleótidos para amplificar el fragmento de ADN correspondiente al marco de lectura abierto all1058 de la cepa de *Nostoc* PCC 7119 que se encuentra en el mismo sentido de transcripción, y a 31 pb río abajo del gen *susB*. El fragmento amplificado se clonó en pGemT-easy y se envió a secuenciar. Dicho fragmento

será utilizado para sobreexpresar en *E. coli*, cepa BL21(DE3)[pLys] la proteína de fusión His6x::all1058 para el estudio de su actividad enzimática y su relación con la proteína SusB.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

Capítulos de Libro

- 2014. Consolo VF, Giarrocco LE, Salerno GL. Tópicos selectos en biodiversidad y biotecnología. Volumen 1. Estudios de poblaciones de hongos fitopatógenos y su interacción con plantas de importancia agronómica. CM Berón, F Covacevich, L Curatti, GL Salerno Eds. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata. pp. 83-96. (Fecha de publicación: 5-09-214). ISBN: 978-987-544-623-6.

Congresos

- 2015. Laura E. Giarrocco, Leonardo Curatti, Graciela L. Salerno. Glycogen synthases in cyanobacteria: relationship with sucrose synthesis in *Synechocystis* salt-stressed cells. 15th International Symposium on Phototrophic Prokaryotes. Tübingen, Alemania. 2 - 6 Agosto de 2015

Manuscrito en preparación

- Laura E. Giarrocco, María A. Kolman, Manuel Conde, Leonardo Curatti, Graciela L. Salerno. Functional divergence of glycogen synthase encoding genes in *Synechocystis* sp. PCC 6803.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

- Participación en el Ciclo de Seminarios 2014-2015 del INBIOTEC-FIBA. Segundo cuatrimestre de 2014 y Primer cuatrimestre de 2015.

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

- Dictado de la cátedra de Procesos de Conservación de Alimentos en el Instituto Superior de Estudios Técnicos, dependiente del área de Educación de la Municipalidad de General Pueyrredón.
- Dictado de la clase teórica. “Biotecnología de alimentos” en la Cátedra Biotecnología de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas y Ciencias Químicas a cargo de GL Salerno. Primer cuatrimestre de 2015.

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

10. 1- Tareas a cargo en el Centro de Investigaciones:

- **Encargada del mantenimiento de equipos y control de uso:** Cicladores térmicos (equipos de PCR), Balanzas, Homogeneizadores, Cubas de secuenciación, Freezer -20, Heladera, Horno de hibridación, Fuente de alto poder, Freezer -80°, Baños termostatzados.
- **Encargada de:** producción de agua bidestilada. Compra/stock material radioactivo. Red informática (PCs). Servicio de secuenciación y pedido de primers. Bioseguridad, manual de procedimientos (redacción y actualización). Cepario-Stock-FIBA (Cepas, Primers, Anticuerpos, Plásmidos de Biología Molecular).
- **Encargada del control de uso de:** cuarto frío, cuarto oscuro, cuarto radioactivo, cuarto de balanzas.

10. 2- Entrenamiento de la pasante de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Melisa Radicioni, en cultivo de cianobacterias a mediana escala, cosecha y extracción de azúcares solubles.

10. 3- En el marco del Proyecto Institucional FIBA-INBIOTEC:

- Miembro de la Comisión de Funcionamiento Interno.
- Miembro de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- Participación en la XIII Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. FIBA-INBIOTEC. 15 al 26 de junio de 2015.

INDICE

1. DATOS PERSONALES	1
2. OTROS DATOS	1
3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA	1
4. DIRECTOR	2
5. LUGAR DE TRABAJO	2
6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS	2
7. EXPOSICION SINтетICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO	3
8. OTRAS ACTIVIDADES	4
8.1.PUBLICACIONES, COMUNICACIONES	4
8.1.1. PUBLICACIONES	4
8.2.CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO	4
8.2.1. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO	4
9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO	4
10.OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES	5
11. ANEXOS	6

ANEXOS

AUGUST 2 - 6, 2015 TÜBINGEN
GERMANY

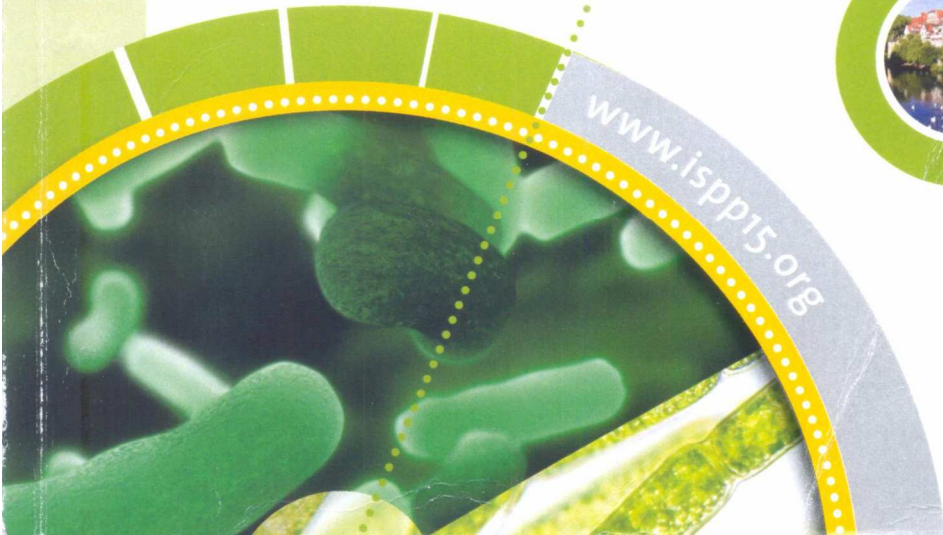
PROGRAM & ABSTRACTS



15th international
SYMPOSIUM
on PHOTOTROPHIC
PROKARYOTES



www.ispp15.org



ABSTRACTS

ID: 336

Glycogen synthases in cyanobacteria: relationship with sucrose synthesis in *Synechocystis* salt-stressed cells

Laura E. Giarrocco, María A. Kolman, Leonardo Curatti, Graciela L. Salerno

INBIOTEC-CONICET and FIBA, Argentine Republic

In cyanobacteria, glycogen, the major storage polysaccharide, is synthesized by the action of ADP-glucose pyrophosphorylase, glycogen synthase and branching enzyme. Its accumulation has been extensively described. Particularly, glycogen role in salt stress responses has been shown in *Synechocystis* sp. PCC 6803. The presence of two glycogen synthases in this strain led us to study the physiological function of the isozymes in relation to salinity, which has not been investigated yet, and the origin and distribution of the two encoding genes (*glgA1* and *glgA2*) in the available cyanobacterial genomes. Phylogenetic analyses show an ancestral origin for *glgA1* . A later gene duplication originated *glgA2* (phylogenetically related to the origin of plant starch synthases) and the coexistence of both putative genes in most Oscillatoriales, Stigonematales and Pleurocapsales strains, and in some Nostocales and Chroococcales. While several strains lack *glgA* sequences (mostly belonging to Chroococcales), a few ones have three sequences. To investigate the role of each *glgA* in *Synechocystis* , we generated null mutants in each *glgA* and in *spsA* (involved in sucrose synthesis). Our data revealed that an opposite effect of each GlgA protein at the early step of the salt shock altering several times sucrose accumulation, a transient signal to cope the stress. While mutant strains lacking *spsA* accumulate glycogen at the onset of salt stress, double mutant strains lacking *spsA* and *glgA* do not. Differential expression profiles of genes involved in sucrose and glycogen metabolism were obtained after salt stress treatments and in different growth phase cells.

Keywords: Glycogen, sucrose, salt stress, *Synechocystis*

TÓPICOS SELECTOS

Carina M. Berón
Fernanda Coracevich
Leonardo Carami
Graziela L. Salerno
Editores

EN BIODIVERSIDAD Y BIOTECNOLOGÍA



INBIOTIC
CONICET

CONICET
CONICET

FIBA
FIBA



Estudios de poblaciones de hongos fitopatógenos y su interacción con plantas de importancia agronómica

V. Fabiana Consolo, Laura E. Giarrocco, Graciela L. Salerno

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (INBIOTEC-CONICET), y Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas (FIBA), Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
faconsolo@fiba.org.ar

RESUMEN

Los hongos fitopatógenos producen cuantiosas pérdidas en la producción agrícola de nuestro país. El estudio de las poblaciones nativas de hongos fitopatógenos y de su interacción con las variedades en cultivo constituye una herramienta fundamental para el diseño de estrategias de manejo y mejoramiento de plantas de importancia agronómica.

La presente línea de investigación tiene como objetivo general la aplicación de nuevas tecnologías para estudiar patosistemas de interés en la producción agrícola de nuestro país con el fin de transferir la información generada al desarrollo de variedades con resistencia duradera a patógenos, tarea que requiere de un enfoque integrado del mejoramiento tradicional y las nuevas tecnologías.

La disponibilidad pública de los genomas de arroz y de *Magnaporthe oryzae*, su principal patógeno fúngico, ha llevado a que este patosistema sea estudiado como modelo para el estudio de la interacción planta-patógeno en monocotiledóneas. Dada la importancia económica del arroz a nivel regional y mundial, y los escasos antecedentes en nuestro país acerca de estudios intensivos de este