



## Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

<b>Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019</b>
<b>Título: Efectos de la poliploidización sobre la activación de transposones en Solanum spp.</b>

<b>Director: BERTOLDI, MARIA VICTORIA</b>
<b>Codirector: MASUELLI, RICARDO WILLIAMS</b>
<b>Área: BIOLOGIA-GENETICA (BIOGENETICA)</b>

### Resumen de Proyecto:

La papa cultivada, *Solanum tuberosum*, es el cultivo hortícola de mayor consumo a nivel mundial. La hibridación interespecífica es un fenómeno común en especies tuberosas del género *Solanum*, representando una fuente importante de variabilidad, crucial para la adaptación y especiación de las especies de papa. La poliploidía en plantas está asociada a ventajas adaptativas tales como mayor vigor, aumentos en el tamaño de órganos, cambios en la morfología y aumento en la resistencia a patógenos. El efecto de la hibridación y poliploidización en los genomas de plantas es un ejemplo de "shock genómico". Se propone que en respuesta a condiciones de estrés, este choque ocasionaría la relajación de la expresión génica, incluyendo la activación de elementos transponibles (ET). Este proceso es acompañado de cambios genéticos y epigenéticos rápidos, incluyendo el reordenamiento cromosómico, ruptura y pérdida de segmentos y activación de transposones, alteración de la metilación del ADN, modificaciones de las histonas y cambios de pequeños ARNs. Estos cambios son considerados un mecanismo de estabilización para el establecimiento de nuevas especies. En este contexto, la activación de ET y sus implicancias en la adaptación de las especies son un campo activo de estudio. Los ET son elementos genéticos móviles presentes en prácticamente todas las plantas, pueden moverse en el genoma y generar nuevas copias; junto con la poliploidización son responsables del tamaño actual del genoma de las plantas. Nuevas inserciones de transposones no solo pueden dar lugar a mutaciones deletéreas o a la inestabilidad genética en general, sino que también puede contribuir positivamente a la regulación de genes y a la adaptación. El objetivo principal del proyecto es evaluar los efectos que tiene la poliploidización sobre la activación de las familias de transposones presentes en el genoma de papa (*Solanum sp.*) y evaluar sus efectos sobre la generación de variabilidad genómica. Se estudiarán dos modelos de poliploidización: alopoliploide y autopoliploide. El modelo alopoliploide comprende 4 líneas obtenidas a partir del híbrido interespecífico *S. tuberosum* x *S. kurtzianum* y el autopoliploide 3 líneas obtenidas a partir de *S. kurtzianum*. La activación de los transposones se evaluará mediante la técnica de S-SAP ("Sequence-specific amplification polymorphisms") y la técnica de qPCR que permitirá la cuantificación absoluta del número de copias de familias de transposones específicas.

**Palabras Claves : 1- poliploidización 2- transposones 3- Solanum tuberosum**



**Titulo (Inglés): Effects of polyploidization on the activation of transposons in Solanum spp.**

**Resumen de Proyecto (inglés):**

**Solanum tuberosum, the cultivated potato, is the third most important food crop after rice and wheat, in fact, is the main horticultural crop. Interspecific hybridization is a common phenomenon in tuberous species of the genus Solanum, and represents an important source of variability, crucial for the adaptation and speciation of potato species. Also, in plants, polyploidy is associated with adaptive advantages such as vigor, size of organs, changes in morphology and resistance to pathogens. Hybridization and polyploidization are an example of "genomic shock"; it was proposed that in response to stress conditions, this shock could cause the relaxation of gene expression, including the activation of transposable elements (ET). In fact, this process is associated with rapid genetic and epigenetic changes, including chromosomal rearrangement, disruption and loss of segments alteration of DNA methylation, histone modifications, small RNAs modifications and activation of transposons. All these changes are considered as a stabilization mechanism for the establishment of new species. In these context TEs activation and their implication in species adaptation is an active field of study. TEs are mobile genetic elements present in practically all plant species that can move through the genome and generate new copies; along with polyploidization are responsible for the current size of the genome of plants. New insertions of transposons can not only lead to deleterious mutations or genetic instability in general, they also can contribute positively to gene regulation and adaptation. The main objective of the project is to evaluate the effects of polyploidization on the activity of transposon families presents in the potato genome (Solanum sp.) and its role on the generation of genomic variation. We will study the transposon activation in two polyploids models: the allotetraploid and the autotetraploid model. The allotetraploid model include 4 lines derived from the interspecific hybrid S. tuberosum x S. kurtzianum and the 3 autotetraploid lines derived from S. kurtzianum. Activation of the transposons will be studied through the S-SAP ("Sequence-specific amplification polymorphisms") technique and the absolute qPCR (quantitative Polymerase chain reaction) technique to determine the number of copies of specific transposons families.**

**Palabras Claves : 1- transposon 2- polyploidy 3- Solanum tuberosum**



## EQUIPO DE TRABAJO

BERTOLDI, MARIA VICTORIA

mbertoldi@mendoza-conicet.gob.ar	Director
LABORATORIO DE BIOLOGIA MOLECULAR	

GANTUZ, MAGDALENA

magdagantuz@gmail.com	Becario de Posgrado
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

CORNEJO, PAULA

pcornejo@fca.uncu.edu.ar	Investigador
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	

ARENA DI LORENZO, MARCO FRANCESCO

marco.arena123@gmail.com	Estudiante de Grado
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	

MASUELLI, RICARDO WILLIAMS

rmasuelli@fca.uncu.edu.ar	Codirector
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: [siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar](http://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar) .

Se ha aportado el día 09/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021