



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Dinámica de mecanismos epigenéticos en la aclimatación de vides cv. Malbec a distintos entornos de cultivo

Director: MARFIL, CARLOS FEDERICO
Codirector: CARA, NICOLÁS
Área: BIOLOGIA-GENETICA (BIOGENETICA)

Resumen de Proyecto:

Las plantas perennes leñosas dependen en gran medida de la plasticidad fenotípica para su persistencia exitosa en ambientes cambiantes. El término plasticidad fenotípica originalmente describía los efectos del desarrollo en caracteres morfológicos, pero en la actualidad se utiliza de forma más amplia, abarcando cambios fisiológicos, bioquímicos y de expresión génica a corto plazo, así como respuestas del genoma a gran escala en la que participan modificaciones genéticas y epigenéticas. El objetivo general del proyecto es evaluar el rol de la metilación del DNA en el origen de la plasticidad fenotípica en vides cv. Malbec. La vid es un cultivo de importancia económica mundial que ha sido propuesto como un modelo experimental para estudiar el rol de la variabilidad epigenética en las respuestas de las plantas al estrés y en la plasticidad fenotípica en cultivos perennes. Los mecanismos epigenéticos permiten modificar patrones de expresión génica sin que ocurran cambios en el genoma y pueden ser heredables mitóticamente y/o meióticamente. Si bien existen evidencias sobre dichas variaciones epigenéticas y sus posibles causas, se han reportado pocos estudios exhaustivos en plantas cultivadas en su contexto productivo. Evaluaremos la participación de la metilación del DNA en la aclimatación de las plantas de vid a distintos ambientes, para poder establecer bases científicas que aporten al desarrollo de técnicas y estrategias de manejo del cultivo. Asimismo, los datos generados darán sustento científico al concepto de terroir, importante para la viticultura moderna. Nuestras hipótesis son que clones de Malbec cultivados durante décadas en diferentes viñedos presentan patrones de metilación y fenotipos diferenciales; y que estas modificaciones epigenéticas asociadas a cada viñedo se correlacionan con la expresión génica y los fenotipos. Trabajaremos con tres clones del cv. Malbec cultivados durante 20 años en dos entornos (fincas) distintos: Gualtallary y Agrelo, Mendoza. Esperamos encontrar patrones de metilación asociados a cada finca, identificar genes/regiones genómicas con metilación diferencial entre fincas y estudiar si los cambios en la metilación se correlacionan con los niveles de expresión de estos genes/regiones genómicas.

Palabras Claves : 1- Metilación del DNA 2- Plasticidad fenotípica 3- Vitis vinifera



Titulo (Inglés): Dynamics of epigenetic mechanisms in the acclimation of vines cv. Malbec to different growing environments

Resumen de Proyecto (inglés):

Woody perennial plants depend on their phenotypic plasticity to grow and produce in changing environments. Originally, the term phenotypic plasticity involved morphological changes but nowadays it has a wider use including physiological, biochemical and short-term gene expression changes, as well as large-scale genome responses in which genetic and epigenetic modifications participate. The main goal of the project is to evaluate the role of DNA methylation in the origin of the phenotypic plasticity on Malbec grapevine clones. Since *Vitis vinifera* is a highly plastic plant, asexually propagated and cultivated worldwide, it has been proposed as an ideal experimental model for the study of the epigenetic changes in response to environmental stresses. The epigenetic mechanisms allow meiotic and mitotic heritable changes in gene expression without modifications on the nucleotide sequences of the genome. Even though there is evidence of epigenetic variations and their possible causes, few exhaustive studies have been reported on plants grown in their productive context. We will evaluate the role of DNA methylation in the grapevine acclimation process in different environment in order to establish scientific bases that allow the development of techniques and strategies for crop management. Moreover, collected data will give scientific support to the terroir concept, important for modern viticulture. Our hypothesis is that Malbec clones cultivated for decades in contrasting environments present different phenotypes and methylation patterns. Also that the epigenetic changes associated with each vineyard correlates with the phenotypic changes. We will work with three Malbec clones cultivated for twenty years in two contrasting environments (vineyards), Agrelo and Gualtallary, Mendoza. We expect to find methylation patterns related to each vineyard, to identify specific genes/genomic regions with differential methylation and to correlate the methylation changes with the expression of these genes/genomic regions.

Palabras Claves : 1- DNA Methylation 2- Phenotypic plasticity 3- *Vitis vinifera*



EQUIPO DE TRABAJO

MARFIL, CARLOS FEDERICO

cmarfil@fca.uncu.edu.ar	Director
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

VARELA, ANABELLA

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

JEREZ, DAMIÁN NICOLÁS

dnjerez90@hotmail.com	Estudiante de Grado
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

DOIZ CICALA, SABRINA LOURDES

sabrina.doiz@hotmail.com	Estudiante de Grado
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	

CARA, NICOLÁS

ncara@fca.uncu.edu.ar	Codirector
LABORATORIO DE BIOLOGIA MOLECULAR	

VALDIVIA, CONSUELO

consuvaldivia19@gmail.com	Becario EVC-CIN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	

ARENA DI LORENZO, MARCO FRANCESCO

marco.arena123@gmail.com	Becario Alumno
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 10/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021