

BV21. Modulación del ciclo de cultivo de *Solanum tuberosum*: Identificación de los componentes del reloj circadiano

Storani, L. (1, 2)*; Rey Burusco, M.F. (1,3); Hernando, C.E. (2,4); Massa, G.A. (1, 2, 3); Yanovsky, M.J. (2,4); Feingold, S.E. (1).

(1) Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS Balcarce), INTA, Argentina. (2) CONICET, Argentina. (3) Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP, Argentina. (4) Instituto Fundación Leloir, Argentina.
[*storani.leonardo@inta.gob.ar](mailto:storani.leonardo@inta.gob.ar)

La papa (*Solanum tuberosum*) es la principal dicotiledónea en la alimentación humana. El órgano de cosecha de la papa es el tubérculo, el cual se forma mediante el proceso de tuberización, que depende de factores genéticos y ambientales. El acortamiento de los días es una de las señales de inicio de la tuberización. El incremento del fotoperíodo retrasa el inicio de la tuberización, en muchos casos inhibiéndola por completo. Estos condicionantes ambientales limitan las áreas de producción del cultivo impidiendo que algunos genotipos sean cultivados en determinadas zonas. Los relojes circadianos son temporizadores endógenos que permiten sincronizar procesos biológicos con condiciones ambientales diarias y estacionales, para ajustar los tiempos fenológicos a las épocas favorables del año. El reloj circadiano regula un gran número de actividades, entre las que se encuentran la floración y la tuberización, que a su vez dependen de la interacción con factores ambientales externos como el fotoperíodo.

La hipótesis de nuestro trabajo es que mediante la modificación en la expresión de genes asociados al reloj circadiano, es posible modular el ciclo de cultivo de *S. tuberosum*. Empleando herramientas bioinformáticas identificamos genes que componen el reloj circadiano de los cuales seleccionamos 8: StRVE8, StELF4, StCCA1, StTOC1, StPPR5, StPPR9, StG y StLNK1. Medimos su expresión por qPCR durante 48 horas en condiciones de luz continua. Todos los genes analizados mostraron patrones de expresión circadianos, coincidentes con los observados en la *Arabidopsis thaliana*. Clonamos la secuencia codificante del gen StRVE8 en un vector binario (pCHF3) para realizar transformaciones genéticas vía *Agrobacterium tumefaciens* en dos genotipos de *S. tuberosum* con diferente respuesta al fotoperíodo; el cv. Désirée del grupo *Tuberosum*, insensible a la inducción fotoperiódica, y el genotipo A7450 del grupo Andígena, fuertemente regulado por la longitud del día. Debido a que el movimiento de hojas está controlado por el reloj circadiano, una alteración en el mismo provocaría un movimiento de hojas diferente. Para comprobarlo, a partir de las líneas transgénicas obtenidas, seleccionamos los 3 eventos de cada genotipo que presentaron mayor expresión del gen StRVE8 y analizamos el movimiento de las hojas respecto a las plantas sin transformar. Mientras que en las plantas sin transformar el movimiento de hojas mostró un patrón

circadiano, 2 de los 3 eventos transgénicos de cada genotipo fueron arrítmicas. Por último, con el objetivo de obtener una expresión disminuida de StRVE8, transformamos plantas de ambos genotipos con un amiRNA de StRVE8, los cuales se analizarán tanto molecular como fisiológicamente. En futuros ensayos se analizará la expresión de los otros genes del reloj y el fenotipo de tuberización en las líneas sobreexpresantes y en las silenciadas para determinar si el gen StRVE8 es un buen candidato para modular el ciclo de cultivo de *S. tuberosum*.