

BV43. Regulación del crecimiento del brote y la translocación de azúcares en tubérculos de plantas de papa que sobreexpresan la bomba de protones PHA1 de *Solanum tuberosum*.

Grobly, I.M. (1)*; Muñiz García, M.N. (1); Cortelezzi, J.I. (1); Capiati, D.A. (1,2)

(1) Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular “Dr. Héctor Torres”, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). (2) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
[*iaragrobly@yahoo.com.ar](mailto:iaragrobly@yahoo.com.ar)

Luego de concluido el período de dormición de los tubérculos de papa, comienza el desarrollo de los brotes que darán comienzo al nuevo ciclo de crecimiento de la planta. Durante este proceso se produce un reacomodamiento del metabolismo de azúcares. De un metabolismo centrado en la síntesis de compuesto de reserva en el tubérculo que originalmente funcionaba como sumidero, se pasa a un metabolismo de degradación, donde ahora el tubérculo funciona como fuente de azúcares que sostendrán el desarrollo de los brotes. En una primera etapa, son las hexosas libres presentes en el tubérculo las que son utilizadas para sintetizar sacarosa que se transporta al brote para iniciar el proceso de ruptura de la dormición. Una vez iniciado, la fuerte demanda de azúcares del brote en crecimiento provoca una disminución en los niveles de azúcares solubles y sacarosa en el tubérculo que dispara la degradación de almidón. Es ahora la degradación del almidón del tubérculo convertido en fuente de azúcares, quien provee la energía al brote en desarrollo. Esta sacarosa tras ser transportada e hidrolizada será utilizada para sostener el crecimiento del brote.

Las bombas de protones de membrana plasmática (PM H⁺-ATPasa) son proteínas de membrana que bombean protones fuera de la célula, generando el gradiente electroquímico que dirige el transporte de iones y metabolitos en las células a través de canales y transportadores. Este proceso es necesario para la mayoría de las respuestas fisiológicas como el crecimiento celular, carga/descarga del floema, etc. En papa, recientemente, se ha descrito un rol central de la PHA1 (PM H⁺-ATPasa 1 de *Solanum tuberosum*) en la regulación del crecimiento de la planta y el desarrollo del tubérculo. Promueve la elongación del estolón y el crecimiento del tubérculo, regulando el metabolismo de sacarosa-almidón y su transporte.

En este trabajo se estudió el rol de *StPHA1* en la brotación de los tubérculos de papa, utilizando plantas de papa (*Solanum tuberosum* Spunta) que sobreexpresan de manera constitutiva y ubicua este gen (plantas denominadas PHA1-OE). Se estudió el crecimiento del brote y la variación de los niveles de glucosa, sacarosa y almidón durante el proceso.

Los brotes de las plantas PHA1-OE resultaron más largos que los de las plantas silvestres. Los niveles de azúcares tanto en brotes como en tubérculos brotados se encontraron alterados. En tubérculos brotados los niveles de azúcares solubles y almidón resultaron más bajos en las plantas PHA1-OE. Se encontraron bajos niveles de azúcares solubles y altos niveles de almidón en los brotes de tubérculos de plantas transgénicas respecto de las silvestres. Estos resultados indican que la actividad de la PHA1 estaría energizando el transporte apoplástico de sacarosa desde el tubérculo hacia el brote durante el crecimiento del mismo, favoreciendo una acumulación de azúcares en el tejido de alto crecimiento.