

mutaciones clorofílicas por aplicación de NaN₃ en semilla alcanzó en promedio 28% de las progenies M2 evaluadas. En un tratamiento de EMS sobre semilla, con dosis muy alta, se llegó al 70% de las progenies M2. Si bien la alta tasa de mutación indicaría que EMS es mejor agente mutagénico, la utilización de azida puede ser muy interesante por otros motivos. EMS produce un alto nivel de mortandad a dosis crecientes en las plántulas tratadas (generación M1). Además se verifican otros daños en altura de planta (vigor) y sobretodo en la fertilidad de la M1. La azida, aun a dosis muy altas (20x10⁻⁴M) produce escasos efectos por toxicidad en la sobrevivencia, altura y fertilidad de la M1. Otro aspecto interesante de azida es que no induce cáncer o mutaciones en el ser humano. Ambos mutágenos producen mayormente mutaciones puntuales transicionales del tipo A↔G, C↔T. Esta similitud en los efectos a nivel molecular, no se verifica en el espectro de mutaciones clorofílicas, pudiendo encontrarse diferencias en los porcentajes de los distintos tipos de mutantes. Para completar la evaluación de la técnica de inducción de mutaciones en nuestras condiciones de trabajo, se propone la estimación de la tasa de mutación a nivel molecular y su relación con la tasa estimada a través de mutaciones clorofílicas en M2 de EMS y azida sódica. Esta estimación proporcionaría más información sobre la posibilidad de aislar mutantes definidas en un programa de mejora.

BV20. Producción eficiente de semillas sintéticas de lúpulo: una alternativa prometedora para incrementar la producción y superar limitaciones actuales

Di Sario, L. (1,2) *; Zubillaga, M.F. (1,2); Boeri, P.A. (1,2); Pizzio, G.A. (2)

(1) Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Viedma, Río Negro. (2) Centro de Investigación y Transferencia (CIT- Río Negro-CONICET), Sede Atlántica, Viedma, Río Negro. *ldisario@unrn.edu.ar

El lúpulo (*Humulus lupulus*) es una especie dioica, cuyas inflorescencias femeninas (conos) son ampliamente utilizadas en la industria cervecera. En Argentina, su cultivo es escaso y poco diversificado, lo que conlleva a la insatisfacción de las demandas y necesidades del mercado nacional actual. Por otra parte, tradicionalmente el lúpulo se propaga de forma asexual, a través de rizomas o esquejes nodales, lo cual constituye una desventaja en términos productivos y de calidad fitosanitaria. Al respecto, herramientas biotecnológicas, como la micropropagación y la tecnología de semillas sintéticas (SS), ofrecen la oportunidad de multiplicar plantas de óptima calidad sanitaria

a gran escala. En este sentido, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción de semillas sintéticas de lúpulo de la variedad nacional “*mapuche*”, con el fin de contribuir a la estandarización de esta técnica y proporcionar una alternativa a la propagación tradicional de *Humulus lupulus*. Para ello, se llevaron a cabo 3 ensayos (T1, T2 y T3), los cuales se diferenciaron en el tipo de explante encapsulado y el medio de cultivo utilizado. La encapsulación se realizó con una solución de alginato de sodio (2% p/v) y cloruro de calcio (100 mM), y las SS obtenidas fueron incubadas bajo condiciones controladas de luz y temperatura (16 hs luz/ 8 hs oscuridad, $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$). En los ensayos T1 y T2, los explantes encapsulados fueron meristemas de material de campo y secciones uninodales de vitroplantas, respectivamente. Estas SS se cultivaron en medio de Murashige y Skoog a la mitad de la concentración original ($\frac{1}{2}$ MS), suplementado con BAP (6-bencilaminopurina) 0,0002 g/L y AG₃ (ácido giberélico) 0,001 g/L. Por otra parte, en el ensayo T3, que consistió en la encapsulación de secciones uninodales, el cultivo de las SS se realizó en $\frac{1}{2}$ MS, pero en ausencia de reguladores de crecimiento (PGR). Cada tratamiento constó de tres repeticiones de 10 SS, y durante un período de tres semanas, se controló, de manera periódica, la conversión de éstas, y la aparición de raíces. En T1 se observó un 53,33% de conversión, mientras que en T2 y T3 ésta fue de un 90%. Por otra parte, sólo los explantes del T3 produjeron plantas completas, con raíces, en ausencia de callo (56,66%), mientras que en T2 se obtuvo callogénesis en los sitios de corte, sin formación de raíces. Solo cuando se trató de T1 se observó un 10% de oxidación de los explantes y pérdida de viabilidad de los mismos. Los resultados obtenidos demuestran que es factible obtener semillas sintéticas de lúpulo de manera eficiente y relativamente sencilla, incluso utilizando material vegetal libre de patógenos. Estos hallazgos representan una oportunidad para incrementar la producción de este cultivo, lo cual podría tener un impacto significativo en la industria cervecera y en la investigación agrícola, abriendo nuevas posibilidades para el mejoramiento genético y la expansión del cultivo en diversas regiones.

BV21. Desarrollo de líneas de caña de azúcar resistentes a herbicidas mediante la tecnología CRISPR-Cas.

Enrique, R. (1)*; Budeguer, F. (1); Breccia, G. (2); Sánchez, A. (3); Ostengo, S. (1,3); Noguera, A. (1,3)