

MÉTODOS PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DEL MEJORAMIENTO DE TRIGO

Esteves P¹; Mastropiero MM¹; Castillo A¹; Dalla Rizza M¹; Belzile F²; Hernández L³; Quincke M^{3*}.

¹ Estación Experimental Wilson Ferreira Aldunate, INIA-Las Brujas, Ruta 48 Km 10. Rincón del Colorado, Canelones, Uruguay.

² Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, 2425 rue de l'Agriculture, Québec (Québec), Canada.

³ Estación Experimental Dr. Alberto Boerger, INIA-La Estanzuela, Ruta 50, Km 11 Colonia, Uruguay.

mquincke@inia.org.uy

Palabras clave: Mejoramiento (Breeding); Avance rápido de generaciones (Rapid generation advance); Descendencia de semilla única (Single seed descent); Cultivo de embriones (Embryo culture); Líneas dobles-haploides (Doubled-haploid lines).

En el contexto del programa de mejoramiento genético de trigo de INIA-La Estanzuela, se está trabajando en forma paralela en dos métodos que buscan acortar el tiempo que requiere el desarrollo de líneas recombinantes de trigo, desde los cruzamientos F1 iniciales hasta el nivel de endocria que permite llevar los materiales a ensayos de rendimiento. Por una parte, se combinó el concepto del avance rápido de generaciones (ARG) del cultivo de plantas de trigo en condiciones artificiales para acortar el largo del ciclo, con el cultivo in vitro de embriones (CE) extraídos de granos inmaduros de esas plantas para estimular su inmediata germinación y transferirlos a cultivo en sustrato, y re-iniciar un nuevo ciclo de ARG. En este procedimiento se aplica, además, el método de descendencia de semilla única ("Single-Seed-Descent", SSD). Se puso a punto cada fase de esta asociación de técnicas y actualmente es posible avanzar al menos 4 generaciones al año. La experimentación en este trabajo se inició hace 6 meses, y actualmente se está evaluando su potencial real y su eficiencia en un ciclo completo desde la F2 a la F6. En paralelo, se están poniendo a punto técnicas de androgénesis in vitro –cultivo de anteras (CA) y de microsporas aisladas (CMA)- para producir en un solo ciclo en laboratorio líneas doble-haploides (DHs) derivadas de las mismas F1 implicadas en los trabajos de ARG + CE + SSD mencionados antes. En el área de androgénesis in vitro se está evaluando el impacto de factores físicos y químicos claves en cada una de las siguientes etapas: a) la cosecha de los tallos y el pretratamiento de las microsporas; b) la inducción de la embriogénesis gamética en las microsporas; y c) la regeneración de plantas verdes DHs. El protocolo en desarrollo tiene por objetivo lograr una alta frecuencia de embriogénesis en las microsporas y de regeneración de plantas verdes DHs. Los resultados preliminares son auspiciosos, y ya se han comenzado a obtener las primeras plantas regeneradas por CA a través de un protocolo original para trigo. En una etapa final del trabajo se evaluará el impacto de cada uno de estos protocolos -el de ARG + CE + SSD y el de androgénesis in vitro- en la generación de poblaciones de líneas recombinantes de valor para el programa de selección. Para esto se medirán la diversidad genética y la heterocigosis residual en las dos poblaciones derivadas (líneas F6 y plantas DHs) empleando marcadores moleculares del tipo de los polimorfismos de un sólo nucleótido ("Single-Nucleotide-Polymorphisms", o SNPs), detectados a través de la técnica de genotipado por secuenciación ("Genotyping by Sequencing", o GBS).