

## GENOTIPADO POR SECUENCIACIÓN EN PASTO LLORÓN

El ADN, contiene toda la información genética, y determina un genotipo único e irrepetible en cada individuo. El estudio y análisis del genotipo resulta de gran importancia y es la base de los programas de desarrollo y mejoramiento. Mediante el genotipado, se caracteriza el ADN utilizando marcadores genéticos que funcionan como señaladores de determinadas regiones y así, es posible identificar y diferenciar a cada organismo gracias a la exclusividad de su secuencia de ADN.

El genotipado por secuenciación o GBS (*Genotyping By Sequencing*) es una técnica que permite analizar muchas muestras de ADN simultáneamente, generando miles de marcadores de tipo SNP (polimorfismos en una base) y PAV (variaciones debidas a la incorporación o delección de un segmento de ADN), a partir de representaciones genómicas reducidas y valiéndose de plataformas de secuenciación de última generación.

El primer paso de la técnica del GBS consiste en la creación de “bibliotecas”, donde se incluyen los fragmentos de ADN de cada una de las muestras que se quieren analizar. Estos fragmentos son representaciones genómicas que se logran gracias a enzimas de restricción que realizan cortes específicos en el ADN, reduciendo la complejidad y eliminando las regiones repetidas o poco informativas. Luego a cada muestra se incorpora un adaptador barcode, que funciona como un código de barras permitiendo que puedan ser identificadas de manera individual y posibilitando el análisis simultáneo. Posteriormente se realiza una amplificación y secuenciación de las representaciones genómicas de las muestras, obteniéndose las secuencias de ADN de cada una que serán analizadas mediante técnicas bioinformáticas.

El GBS puede usarse en cualquier especie y es adecuado para realizar estudios de población, filogenética, caracterización de germoplasma, selección genómica, mejoramiento y mapeo genético. Esta técnica es rápida, simple y de bajo costo de secuenciación por muestra, convirtiéndose en una herramienta interesante para empresas del sector agrícola y afines que deseen optimizar su producción, utilizando la selección y el mejoramiento genético.

Actualmente, nuestro grupo de trabajo está llevando a cabo un estudio de genotipado por secuenciación en Pasto Llorón para estudiar genes asociados a la apomixis, que es la forma característica de reproducción de esta especie. El GBS nos permite obtener una visión global del genotipo de cada planta y detectar variaciones entre las mismas. Gracias a esta técnica estamos trabajando con una gran población de plantas, optimizando los tiempos de manipulación de las muestras y obtención de resultados.

A su vez, conocer el genotipo del Pasto Llorón, nos permitirá potenciar o eliminar determinadas cualidades, corregir la genética y seleccionar las características que mejor se adapten a cada objetivo particular, evolucionando en una nueva era de mejoramiento genético.

