BCO2

**Selección por calidad, adaptación y rendimiento en la mejora de líneas de Cártamo en el Sur bonaerense**

Cerrotta, A.1 y Lindstrom, L.I.2

1) Dpto. de Agronomía-Universidad Nacional del Sur. 2) CERZOS-CONICET. Dpto. de Agronomía-Universidad Nacional del Sur. Email: ivlind@criba.edu.ar

El cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) es una oleaginosa anual de ciclo invernal adaptada a condiciones de semiaridez. Su fruto está constituido por el pericarpio (cáscara), que representa el 40% del peso del fruto, y la semilla (pepa) en donde se produce la síntesis y acumulación de la materia grasa (MG). El contenido de MG del fruto oscila entre 20 y 45%. La introducción y desarrollo de cártamo en el sur bonaerense no ha tenido el éxito esperado, probablemente porque las variedades ensayadas eran primaverales y desarrolladas bajo riego. La siembra otoñal de variedades desarrolladas bajo condiciones de secano duplicó el rendimiento del cultivo respecto de la siembra primaveral. Sin embargo, en ambas fechas de siembra el llenado del fruto coincidió con la época de mayor estrés hídrico (diciembre).

El aceite alto olecico (AO) posee gran calidad nutricional y estabilidad oxidativa. Éste carácter deriva de una mutación en la región codificante para la enzima FAD 2-1, responsable de la desaturación del ácido oleico. En cártamo, se desarrollaron *primers* que amplifican los alelos *ol* (604 pb) y *OL* (302 pb), permitiendo una rápida fijación del alelo *ol* mediante MAS. El porcentaje de MG es un carácter complejo de baja heredabilidad (H2=0,37) siendo necesaria la selección indirecta a través de caracteres más simples. Lo mismo sucede con el rendimiento de grano (H2=0,35), debiéndose seleccionar indirectamente mediante altura de planta, número de capítulos, frutos por capítulo, numero de ramificaciones primarias, peso de 1000 frutos, peso hectolítrico y rendimiento de planta.

El objetivo de este proyecto es la obtención de líneas avanzadas (F7) AO, de siembra invernal, precoces, con un porcentaje de MG superior al 33%, resistentes al frío y de buena adaptación general al sur bonaerense. Partiendo de materiales generados en Pullman (WH, USA) sumado a cruzamientos entre otras variedades realizados en el Dpto. de Agronomía (UNS), se generó un gran volumen de materiales segregantes, a partir de los cuales se aplicó selección por método de Pedigree o genealógico. La autopolinización fue forzada mediante aislamiento con malla, realizando ensayos en Cabildo (38°36'9.44"S, 61°58'25.40"O), Napostá (38°25'39.49"S, 62°17'9.38"O) y Tres Arroyos (38°19'17.32"S, 60°14'26.18"O). El carácter alto oleico se selecciona a través de *screening* de líneas utilizando los *primers* específicos para los alelos *ol* yOL en una *nested* PCR, probados y validados en el Laboratorio de Biotecnología Vegetal del CERZOS. Los componentes de rendimiento de grano se evalúan a campo y la precocidad mediante seguimiento de la fenología. En el laboratorio se determina el contenido total de cáscara (TC) y las siguientes características de la estructura anatómica del pericarpio: espesor total (ET) y el de los estratos esclerificados (EE) y el número de estratos del parénquima externo (NEPE). Se han obtenido líneas F5 de 40,2% de MG, 78% AO y resistentes a las condiciones invernales del sur de Buenos Aires (38°S), al igual que selecciones de floración significativamente más temprana (14/11) y porcentajes de AO superiores al 80%, acercándose de este modo al ideotipo buscado. Los resultados de los ensayos preliminares de líneas y testigos muestran que el porcentaje de MG se correlaciona negativamente con el EE (-0,86\*\*) y TC (-0,93\*\*), mostrándose como interesantes herramientas de selección indirecta. El análisis de Coeficiente de Sendero determinó que ambas variables tienen un gran efecto directo sobre la MG (-0,77 y -0,47, respectivamente). La selección por bajo EE o bajo TC resultaría promisoria, sin embargo la primera posee un mayor componente de efectos directos sobre la variable dependiente MG.

Con el fin de profundizar el estudio en estas variables se realizará un genotipado por secuenciación sobre una población de mapeo de 200 individuos F2 provenientes de un cruzamiento entre las accesiones Montola (PI 538025) y BJ (PI651880), de procedencia norteamericanas que contrastan ampliamente en los caracteres en estudio. Sobre este mapa se pretenden hallar QTLs involucrados en la determinación del TC, ET, EE, NEPE, tipo de pericarpio y precocidad, determinando los SNPs más cercanos, que podrán utilizarse en futuros planes de selección asistida.