

## Resumen

Los dobles haploides son una gran herramienta para la mejora genética de híbridos debido a que se puede alcanzar la homocigosis completa en una sola generación. Entre las técnicas usadas para obtener estas plantas, la inducción de la embriogénesis de microsporas, mediante el cultivo de anteras o de microsporas, es la más eficiente y la más usada. La embriogénesis de microsporas es también un ejemplo de totipotencia de las células vegetales gracias a su habilidad de reprogramar su desarrollo gametofítico hacia una ruta esporofítica, donde las células proliferan de forma organizada para crear un nuevo organismo. Como en muchos otros procesos *in vitro*, las condiciones de cultivo deben ser optimizadas para incrementar la eficiencia. En la presente Tesis Doctoral, hemos usado dos especies como sistemas experimentales para estudiar y optimizar el cultivo de microsporas. Por un lado, usamos berenjena (*Solanum melongena*) como un ejemplo de cultivo de importancia económica en el que los protocolos todavía tienen mucho margen de mejora. La optimización de la densidad celular y los reguladores de crecimiento han demostrado ser útiles para modificar la eficiencia del cultivo de microsporas de berenjena. Por otra parte, hemos utilizado el cultivo de microsporas de *Brassica napus* para estudios básicos puesto que ha sido ampliamente usado como modelo para entender procesos celulares que ocurren durante este cambio en el desarrollo. Se detalla un protocolo estandarizado para el cultivo de microsporas de *B. napus*, el cual ha sido utilizado en todos los cultivos en esta Tesis para explorar una serie de procesos y estructuras celulares potencialmente implicados en el cambio de desarrollo hacia embriogénesis. Estos procesos incluyen estrés del retículo endoplásmico, muerte celular programada, autofagia y estructura y composición de la pared celular. Estudiamos en paralelo el cultivo de microsporas de dos genotipos de *B. napus* con diferente respuesta androgénica en condiciones estándar y añadiendo Tricostatina A, un modulador epigenético que ha mostrado ser beneficioso para la respuesta androgénica en algunos casos. En conjunto, esta Tesis representa un avance en la optimización del cultivo de microsporas en estas especies y arroja luz sobre el papel de algunos procesos en el contexto de embriogénesis de microsporas.