**RESUMEN**

Los plastidos son orgánulos celulares donde se producen y almacenan muchos de los metabolitos relacionados con atributos organolépticos y compuestos beneficiosos para la salud, por lo tanto se consideran componentes de alto valor añadido para consumidores y mejoradores vegetales. Cuanto mayor contenido en azúcares solubles y sabor presente el fruto más se valoran por los consumidores y la industria. Por lo tanto uno de los objetivos actuales de los mejoradores de tomate es mejorar el fruto en estos aspectos. Paradójicamente, se ha seleccionado en contra de frutos con alto contenido en cloroplastos porque este carácter, bajo alta intensidad lumínica, suele estar asociado a daños en el fruto por estrés oxidativo; como los hombros amarillos del tomate o el agrietado del fruto. Por este motivo los esfuerzos en mejora se han orientado principalmente a evitar pérdidas y consecuentemente la calidad organoléptica se ha visto reducida.

El objetivo de esta tesis es mejorar la calidad del fruto de tomate mediante el empleo de técnicas de ingeniería genética orientadas a incrementar los cloroplastos en fruto y mejorar la tolerancia al estrés oxidativo con una aproximación cis/intragenica. Plantas de tomate de variedad MoneyMaker fueron mejoradas genéticamente para expresar de forma individual o conjunta *SlGLK1, SlGLK2* and *SlAPRR2* en estadios tempranos de desarrollo. Estas líneas proveen frutos con mayor acumulo de azúcares, carotenos y volátiles que el control MoneyMaker. Las líneas potenciadas en desarrollo de cloroplastos se caracterizaron a nivel estructural, metabólico, proteómico y transcriptómico. Se descubrió un novedoso efecto aditivo en la regulación génica del cloroplasto cuando ambos factores de transcripción se expresan simultáneamente y se presentó una hipótesis para dicho efecto.

Además se caracterizaron dos variedades tradicionales de tomate (Muchamiel and Pera) diseñadas para expresar genes pertenecientes al complejo de regulación de antocianinas BMW, bajo el control del promotor inducible por luz (PLI). Las plantas mejoradas genéticamente presentan una gran acumulación de antocianos, especialmente en piel de fruto y en tricomas tipo VI. Caracterización de estos tejidos indican alteraciones específicas en la ruta de flavonoides y una alta dependencia a condiciones de luz. Estas plantas podrían ser de gran interés para proteger frutos con altos niveles de cloroplastos frente al estrés oxidativo generado por ROS, para evaluar el efecto en el crecimiento de la planta bajo condiciones de alta luz y en futuros estudios de interacción planta-patógenos.