

La poliploidía es una característica muy común en plantas superiores y actúa como motor evolutivo promoviendo su adaptación. En cítricos, la mejora genética a nivel poliploide agiliza el desarrollo de portainjertos tetraploides (4x) y permite obtener variedades sin semilla triploides. El portainjerto es un elemento fundamental en la citricultura para proporcionar al cultivo la tolerancia a estreses bióticos y abióticos. En España, el alto contenido en caliza y sales de la mayoría de los suelos citrícolas y el virus de la tristeza de los cítricos (CTV) limitan en el número de portainjertos adecuados para el cultivo de cítricos. El desarrollo de nuevos portainjertos tiene como objetivo reunir en un genotipo las características de interés. La hibridación sexual ha sido el método tradicionalmente empleado, aunque en cítricos plantea inconvenientes debido a su compleja biología reproductiva y a su alta heterocigosidad. La autotetraploidía, que aparece espontáneamente en los cítricos apomícticos, posibilita la selección y evaluación de las variantes 4x de cada portainjerto. El efecto de la tetraploidía es variable entre las diferentes especies de cítricos y apenas ha sido descrito. Conocer su influencia sobre la fisiología y morfología de los cítricos permitiría valorar su utilidad agronómica. La alotetraploidía, obtenida mediante fusión de protoplastos, permite hibridar especies sexualmente incompatibles y reunir los genomas completos de los parentales, acumulando sus caracteres dominantes complementarios con independencia de la heterocigosidad. El propósito de ésta tesis ha sido evaluar las variantes 4x de los portainjertos más utilizados en España, citrange Carrizo (*Citrus sinensis* (L.) Osb. × *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.) (CC) y *C. macrophylla* (CM) para valorar su utilidad agronómica y describir sus propiedades. Además se han caracterizado dos híbridos alotetraploides obtenidos mediante fusión de protoplastos de CM y CC para valorar su posible utilización como portainjertos para la citricultura mediterránea. La tetraploidía en CC y CM modifica la composición mineral foliar de la variedad injertada y mejora la tolerancia de éstas plantas a la salinidad, mientras que la capacidad de hacer frente a la clorosis férrica no difiere entre ploidías en éstos portainjertos. El portainjerto CC4x ejerce un efecto reductor del tamaño de copa en árboles de naranjo sin modificar su eficiencia productiva ni la calidad del fruto y reduce la absorción y transporte de boro a la variedad injertada en condiciones de exceso, mejorando su tolerancia. La mayor capacidad de exclusión de sales y boro en las plantas 4x se relaciona con su menor transpiración. En CC interviene también en este comportamiento la menor conductancia hidráulica de las raíces 4x inducida por sus modificaciones anatómicas. Los híbridos alotetraploides obtenidos mediante fusión de protoplastos de CC y CM difieren en la composición de su genoma, indicando que se han producido pérdidas puntuales y reorganizaciones durante el proceso de fusión. Ambos reúnen los genomas nucleares parentales, han heredado de CC la tolerancia a las acanaladuras en la madera causadas por CTV, son similares a CM en su tolerancia a la clorosis férrica y manifiestan mayor tolerancia a la salinidad que CC. Por ello, reúnen características de gran interés para la citricultura mediterránea. La evaluación y selección de portainjertos 4x permitiría obtener árboles más pequeños y más tolerantes a ciertos estreses que mantengan el comportamiento general ya conocido de los diploides originales. La reducción del tamaño de copa contribuiría a mejorar el rendimiento productivo y a facilitar el manejo de las plantaciones citrícolas. El conocimiento generado sobre los efectos de la tetraploidización y de la hibridación somática en la anatomía, fisiología, comportamiento agronómico y genética de los portainjertos de cítricos será de gran utilidad en los programas de mejora en base a necesidades actuales y futuras.