

Resumen

La higuera (*Ficus carica* L.) es considerada como uno de los árboles frutales más antiguos de la cuenca mediterránea y es ampliamente cultivado y cosechado para el consumo de sus frutos tanto secos como en fresco. Esta especie se ve afectada por diversas enfermedades virales, especialmente por la denominada “Fig mosaic disease” (FMD) asociada actualmente a los virus: Fig leaf mottle-associated virus 1 (FLMaV-1), Fig leaf mottle-associated virus 2 (FLMaV-2), Fig mild mottling-associated virus (FMMaV), *Fig mosaic virus* (FMV), Fig latent virus 1 (FLV-1), Fig badnavirus 1 (FBV-1) y Fig fleck-associated virus (FFkaV). Esta enfermedad representa una amenaza y un obstáculo para la producción de higos y el intercambio de germoplasma.

El principal objetivo del presente trabajo fue establecer un método de propagación de higuera *in vitro* para el saneamiento y la conservación de material vegetal libre de FMD para su posterior comercialización.

Inicialmente, se estudió la distribución de los virus implicados en la enfermedad en diversos órganos de 14 genotipos de *F. carica* (Palazzo, Severoni precoce, Bianca, Pilusedda, Dottato bianco, Bifera, Zidi, Bayadi, Biancu, Brogiotto nero, Catalanisca, Houmairi, Triboiti y Turca), los cuales fueron utilizados posteriormente como fuente material vegetal *in vitro*. Los resultados obtenidos mediante RT-PCR revelaron que todos los virus mencionados estaban presentes sin excepción en las semillas, mientras que sólo cuatro de ellos (FBV, FFkaV, FLMaV-1 y FMV) fueron en brotes, hojas y siconios con tasas de infección variables.

Además, la tecnología de encapsulación demostró ser una técnica de multiplicación eficaz para poder aplicar el protocolo estándar de cultivo de tejidos de higo para tres cultivares (Catalanisca, Palazzo y Bifera) dando altas tasas de viabilidad, rebrote y conversión. Se logró el enraizamiento de microcortes en un solo paso y el índice de conversión fue comparable para los tres cultivares.

La callogénesis y el cultivo de meristemas con la técnica de la semilla sintética (MTC-SS) fueron las técnicas que proporcionaron mayores tasas de desinfección para los virus estudiados a excepción de con FBV-1, entidad viral que no fue eliminada con ninguna de las técnicas ensayadas.

Por último, se logró la conservación de la semillas artificiales de higuera (cv. Houmairi), registrándose una alta viabilidad y tasas de rebrote moderadas con un menor grado de conversión estrictamente relacionado con hormonas utilizadas.

Palabras clave: Higuera, mosaico, RT-PCR, la distribución de los virus, hormonas, encapsulación, micropropagación, y la semilla sintética.

Resum

La figuera (*Ficus carica* L.) és considerada un dels arbres fruiters més antics de la conca mediterrània i és àmpliament conreat i collit per al seu consum fresc i sec. Les malalties virals, especialment "Fig mosaic disease" (FMD), associada amb els virus: Fig leaf mottle-associated virus 1 (FLMaV-1), Fig leaf mottle-associated virus 2 (FLMaV-2), Fig mild mottling-associated virus (FMMAV), *Fig mosaic virus* (FMV), Fig latent virus 1 (FLV-1), Fig badnavirus 1 (FBV-1) i Fig fleck-associated virus (FFkaV). Esta malaltia representa una amenaça per a la producció de figues i l'intercanvi de germoplasma.

El principal objectiu d'aquest treball va ser establir un mètode de propagació de figuera *in vitro* per al sanejament i la conservació de material lliure de FMD per a su posterior comercialització. Inicialment, es va estudiar la distribució dels virus associats a FMD en diversos òrgans en 14 genotips de *F. carica* (Palazzo, Severoni Precoce, Bianca, Pilusedda, Dottato bianco, Bifera, Zidi, Bayadi, Biancu, Brogiotto diners, Catalanisca, Houmairi, Triboiti i Turca), els quals van ser utilitzats posteriorment com a font de material vegetal *in vitro*.

Els resultats obtinguts del anàlisi realitzats per RT-PCR van revelar que tots els virus eren presents sense excepció en les llavors, mentre que només quatre virus (FBV, FFkaV, FLMaV-1 i FMV) van ser detectats en brots, fulles i siconis amb taxes d'infecció variables.

A més, la tecnologia d'encapsulació va demostrar ser una tècnica de multiplicació eficaç per poder aplicar el protocol estàndard de cultiu de teixits de figa per a tres cultivars (Catalanisca, Palazzo i Bifera) donant taxes adequades de viabilitat, rebrot i conversió. Es va aconseguir l'arrelament de microtalls en un sol pas i l'índex de conversió va ser comparable per als tres cultivars.

La calogènesi i el cultiu de meristems protegits per llavors sintètiques (MTC-SS) van ser les tècniques que proporcionarem millores taxes de desinfecció per als virus estudiats amb l'excepció de FBV-1 que es va resistir a tots els mètodes de sanejament.

Finalment, es va aconseguir la conservació de la llavors artificials de figuera (cv. Houmairi), registrant-ne una alta viabilitat i taxes de rebrot moderades amb un menor grau de conversió estrictament relacionat amb hormones utilitzades.

Paraules clau: Figuera, mosaic, RT-PCR, la distribució dels virus, hormones, encapsulació, micropropagació, i la llavor sintètica.