

Obtención de poliploides de mandarinas para la producción de frutas sin semillas

Mario Giambiasi^{1*}, A. Britos¹, A. Castillo², A. Bertalmío¹, R. Rolón¹, E. Bertoni¹,
L. Goncalvez², J. Laxague¹, E. Adalid¹, F. Rivas¹

¹ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Camino al Terrible s/n, Salto, Uruguay. ² Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Ruta 48 km 10, Canelones, Uruguay.
[*mgiambiasi@inia.org.uy](mailto:mgiambiasi@inia.org.uy)

Introducción

La producción de Cítricos de Uruguay está orientada al consumo en fresco y exportación a mercados exigentes como EEUU y Europa. La presencia de semillas en los frutos es un factor que limita la competitividad al causar una importante desvalorización del producto. El Programa de Mejoramiento Genético de Citrus de Uruguay ha orientado esfuerzos hacia la obtención de variedades de mandarinas triploides (3x) las cuales no producen semillas. Para ello es necesario realizar cruzamientos interploides entre plantas tetraploides (4x) y diploides (2x), con el posterior rescate de embriones 3x mediante cultivo *in vitro*. El objetivo del trabajo fue obtener genotipos parentales 4x para la producción de genotipos 3x originales.

Resultados

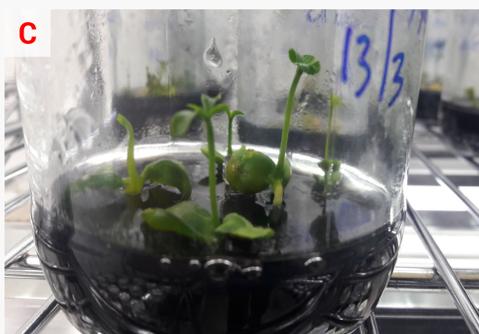
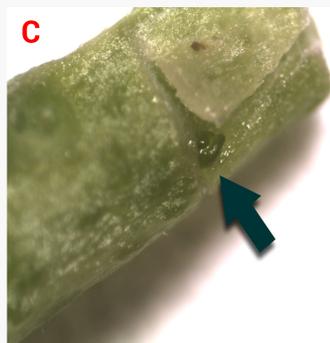
Para todos los genotipos poliembriónicos, se obtuvieron plantas 4x (81 plantas en total). Con el método de duplicación química se consiguió hasta el momento una planta 4x estable genéticamente. Para la obtención de plantas 3x se realizaron 17 cruzamientos entre diferentes combinaciones de los parentales 4x y 2x obtenidos. Luego se rescataron los embriones mediante cultivo *in vitro*, obteniéndose 2187 embriones de 675 frutas procesadas. Se observaron diferencias significativas en el número de embriones rescatados por fruto según los parentales utilizados. Concluimos que estas metodologías permiten obtener diversidad de plantas 4x y genotipos 3x para la obtención de mandarinas sin semillas.

Materiales y Métodos

La obtención de parentales autotetraploides se realizó mediante duplicación somática espontánea en semillas de variedades poliembriónicas e inducción química (colchicina 0,1%) en meristemas de variedades monoembriónicas; ambas identificadas mediante análisis con el marcador MITE (Miniature Inverted-repeat Transposable Element) de la planta candidata y SSR's (Simple Sequence Repeat) de su F1. En variedades poliembriónicas, se sembraron 1000 semillas de 23 genotipos y, en variedades monoembriónicas, se realizaron 156 microinjertos tratados con colchicina. Posteriormente se evaluó la ploidía de cada plántula mediante citometría de flujo.



E	Auto-tetraploides obtenidos	N° de plantas
	Murcott	10
	Satsuma	4
	C54-4-4	1
	Montenegrina	5
	Avana	1
	Fremont	10
	Nova	1
	Carvalais	7
	Sunburst	1
	Page	3
	Eureca	1
	B49	8
	B475	4
	B47	4
	B30	6
	F3P9	1
	F12P3	1
	A218	3
	A201	5
	A30	1
	M9	2
	B70	1
	Moro	1
	F2P3*	1



Obtención de plantas autotetraploides mediante duplicación somática espontánea en semillas y colchicina en microinjertos. **A.** Plántulas surgidas de semillas poliembriónicas donde se seleccionan plantas 4x. **B.** Colección de plantas 4x. **C.** Microinjerto expuesto a una gota de colchicina. **D.** Microinjerto en condiciones para realizar análisis de ploidía. **E.** N° de plantas Autotetraploides obtenidas por genotipo. (*) planta obtenida por técnica de microinjerto.

Rescate de embriones de semillas subdesarrolladas procedentes de cruzamientos 2x x 4x. **A.** Frutos de cruzamiento 2x x 4x. **B.** Semilla subdesarrollada con embrión cigótico. **C.** Plantas *in vitro* a partir de embriones rescatados. **D.** Plantines aclimatados para análisis con citometría de flujo para la selección de 3x. **E.** Planta triploide en campo de evaluación.