

EFFECTO DEL TRATAMIENTO EN FRIO Y DEL MEDIO DE CULTIVO SOBRE LA INDUCCION DE CALLOS A PARTIR DE ANTERAS DE TRES HIBRIDOS DE ARROZ

Neptaly Molina *, Gabriela Trejo, Uriel Maldonado, Antonia De Jesús, Guadalupe Salcedo y Antonio Jiménez
Departamento de Biotecnología. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos - IPN. Apartado Postal 24. Yautepec,
Morelos. CP. 62731. Fax 01 (7) 39 4 18 96. Instituto Tecnológico de Zacatepec. gttapia@redipn.ipn.mx

Palabras clave: arroz, haploides, inducción de callos

Introducción. La generación de haploides mediante cultivo de anteras (CA) es una alternativa al mejoramiento genético tradicional de plantas (1). El arroz es un cultivo importante a escala mundial, y en particular en Morelos, por ello, la necesidad de aplicar esta técnica para lograr el mejoramiento genético de este cereal. Sin embargo, para que se tenga éxito debe establecerse un sistema eficiente de inducción de callos (IC) y regeneración de plantas, para lo cual puede recurrirse a la aplicación de un tratamiento térmico o bien a la manipulación del medio de cultivo, entre otros factores. No existen antecedentes sobre el CA de los híbridos de arroz reportados en este estudio, los cuales son atractivos por sus características culinarias y agronómicas, y su potencial como producto de exportación.

El objetivo fue estudiar el efecto del tratamiento a 4°C y del medio de cultivo sobre la inducción de callos a partir de anteras de tres híbridos de arroz (Japónica x Indica).

Metodología. Se utilizaron tres híbridos de arroz: K/MA92 x K (F₁), MA92/K x K (F₁) y MA92 x K (F₂). Las plantas fueron desarrolladas en INIFAP-Zacatepec. La IC se realizó conforme a Trejo y col. (2) utilizando dos medios de cultivo, después de haber tratado las panículas a 4°C por varios periodos de tiempo (0 a 21 días) (Cuadro 1).

Resultados y Discusión. Los resultados indicaron que el tratamiento a 4°C tuvo efecto sobre la IC a partir de anteras de arroz (Cuadro 1). Se observó que este tratamiento inhibió la IC del híbrido MA92/K x K. Por el contrario, para los híbridos MA92 x K y K/MA92 x K, la mayor IC se presentó cuando las anteras fueron tratadas por 7 días (17% y 7%, respectivamente). En ninguno de los tres casos, se observaron diferencias entre la IC presentada en el medio de cultivo control (C) y el propuesto (P). La IC presentada en el medio de cultivo que contenía tres reguladores de crecimiento vegetal (C) fue similar a la presentada al utilizar una sola auxina, ya sea 2,4-D o ANA.

El objetivo de este tratamiento es reducir la proporción de anteras anormales y permitir la liberación de sustancias necesarias para la androgénesis. Los resultados sugieren un efecto del genotipo sobre la IC. La mejor respuesta fue presentada por el híbrido K/MA92 x K, seguido de los híbridos MA92 x K y MA92/K x K, lo cual coincide con lo mencionado en la literatura (3), y por esto la importancia de evaluar el efecto de este tratamiento para cada cultivar en cuestión.

Cuadro 1. Efecto del tratamiento a 4°C y del medio de cultivo sobre la IC a partir de anteras de tres híbridos de arroz

Días a 4°C	Medio de cultivo	Inducción de callos (%)		
		K/MA92 x K	MA92/K x K	MA92 x K
0	C ^a	3.33 ± 0.96	5.0 ± 4.96	S/IC
	P ^b	2.77 ± 0.88	5.55 ± 3.98	S/IC
7	C ^a	13.88 ± 4.91	S/IC	7.53 ± 0.22
	P ^b	16.66 ± 6.66	S/IC	5.2 ± 1.98
14	C ^a	S/IC	S/IC	S/IC
	P ^b	S/IC	S/IC	S/IC
21	C ^a	2.77 ± 1.24	S/IC	S/IC
	P ^b	5.55 ± 3.62	S/IC	S/IC

^a 1.5 mg/L 2,4-D + 1.0 mg/L ANA + 0.5 mg/L KIN + 30 g/L sacarosa (2); ^b K/MA92 x K: 2.5 mg/L 2,4-D + 30 g/L sacarosa; MA92/K x K y MA92 x K: 2.0 mg/L ANA + 30 g/L maltosa (2); S/IC = sin inducción de callos

Los callos de MA92 x K/K presentaron rizogénesis a los 10 días de formados en el medio P. Este resultado coincide con lo mencionado por Ball *et al.* (3) quienes reportaron que el uso de ANA para promover la androgénesis de trigo sin necesidad de utilizar un medio de cultivo de regeneración. En este aspecto, es necesario realizar más estudios, con la finalidad de establecer condiciones en las cuales los procesos de rediferenciación se incrementen o bien, que permitan a las anteras formar plantas de manera directa.

Conclusiones. El tiempo de tratamiento a 4°C tuvo efecto sobre la inducción de callos. Este efecto fue positivo para los híbridos K/MA92 x K (F₁) y MA92 x K (F₂), y negativo para MA92/K x K (F₁). Este efecto fue función del genotipo. El medio de cultivo no tuvo efecto sobre la inducción de callos en ninguno de los casos.

Agradecimiento. Este trabajo fue apoyado por el IPN (COFAA CGPI 998005) y por la Fundación Produce Morelos, A. C. (4I/A14/2000).

Bibliografía.

1. Khush, G.S. (1997) Origin, dispersal, cultivation and variation of rice. *Plant Mol. Biol.* 35:25-34.
2. Trejo G., Maldonado, U., Salcedo, G., De Jesús, S., Martínez, b., Blanqueto, M., Rodríguez, M., Jiménez, A. (2000) Influencia de la fuente de carbono y auxinas sobre la inducción de callos a partir de anteras de híbridos F1 de arroz Japónica x Indica. *Memorias del I Simposium Internacional de Biotecnología UPIBI-IPN 2000.* UPIBI-IPN. México, D.F. 25-29 Septiembre 2000. p. 1193.