

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA**

**“EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA ANDROGÉNICA DE
CUATRO GENOTIPOS DE MAÍZ MEDIANTE LA TÉCNICA
DE CULTIVO *IN VITRO* DE ANTERAS”**

Previa a la obtención de Grado Académico o Título de:

INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA

ELABORADO POR:

MARÍA DEL CISNE AGUILAR CUEVA

SANGOLQUÍ, 27 DE AGOSTO 2009

RESUMEN

El cultivo *in vitro* de anteras es una de las técnicas más utilizadas para mejoramiento genético en muchas especies. En INIAP se ha iniciado su implementación con una investigación piloto en cuatro variedades de maíz: I-101, I-601, AG-003 y Dekalb 5005. Sin embargo pese a que la respuesta androgénica está sujeta a muchos factores limitantes entre ellos genotipo, y las condiciones de crecimiento *in vitro*, hasta el momento hemos evaluado una serie de condiciones de estrés necesarias para inducir androgénesis en especies de maíz. En busca de la respuesta androgénica se sometió las panojas recolectadas en estado uninucleado a diferentes tiempos y temperaturas de pretratamientos fríos (4, 7, 10 y 14 días a 4°C y 7°C) y a diferentes condiciones de precultivo en medios que contienen tres inductores androgénicos: 2-HNA (100mg/l), Manitol (0.3M), y colchicina (100mg/l), también se probaron tres medios de Inducción (medio YP, N6 y 6N1TGR). De lo evaluado se determinó que dos de las cuatro variedades poseen respuesta androgénica y cada una de ellas necesita diferentes condiciones *in vitro*. Para I-101 las mejores condiciones fueron: pretratamiento frío por 7 días a 7°C, seguido de tres días en medio de precultivo IML, a la misma temperatura y finalmente traspasadas al medio de inducción YP modificado y para I-601, fueron: pretratamiento frío a 7°C por cuatro días, con humedad controlada más 7 días en medio de precultivo MMA a 7°C y finalmente traspasadas al medio de inducción 6N1TGR. Establecidas estas condiciones se demostró que al variar cualquiera de ellas no se formaban callos, los mismos que bajo las condiciones aceptadas empiezan a formarse a partir de los siete días de inducción, obteniéndose para I-101 una media de 4.55 respuestas androgénicas por cada 80 anteras en inducción y para I-601, 7.35 estructuras androgénicas. De los resultados obtenidos, se puede concluir que la respuesta androgénica es baja para cualquiera de los dos genotipos y que la regeneración puede estar afectada por el genotipo, acumulación de etileno durante la inducción y el tipo de carbohidrato usado.

Palabras claves: *Zea mays*, androgénesis, cultivo *in vitro*, callos, embriones

ABSTRACT

The anther culture is one of the techniques used for breeding in many species. In INIAP has begun to implement a pilot research in four varieties: I-101, I-601, AG-003 and Dekalb 5005. Yet despite the androgen response is subject to many limiting factors including genotype, and growth conditions in vitro, we have evaluated a series of stress conditions necessary to induce androgenesis in maize species. In search of answers submitted androgen panicles harvested in the state uninucleate at different times and temperatures cold pretreatment (4, 7, 10 and 14 days at 4 ° C and 7 ° C) and different conditions precultivo media containing three androgenic inducers: 2-HNA (100mg / l), Mannitol (0.3M) and colchicine (100mg / l) were also tested three induction media (middle YP, N6 and 6N1TGR). Evaluated as it was determined that two of the four varieties possess androgen response, and each requires different conditions in vitro. I-101 for the best conditions were cold pretreatment for 7 days at 7 ° C, followed by three days in a medium precultivo IML, at the same temperature and finally transferred to induction medium modified YP and I-601, were: cold pretreatment at 7 ° C for four days, with humidity controlled 7 days amid precultivo MMA 7 ° C and finally transferred to induction medium 6N1TGR. Also, with these conditions We shown to vary any of these, are not formed callus. Under the conditions agreed, the callus start forming from the seven days of induction were obtained for I-101 half of 4.55 per 80 answers androgenic anthers induction and I-601, 7.35 androgenic structures. From the results, one can conclude that the androgen response is low for either of the two genotypes and that regeneration can be affected by genotype, the accumulation of ethylene during inducción and type of carbohydrate used.

Keywords: Zea mays anther culture, callus, embryos