

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

**Generación de mutantes de papa (*Solanum tuberosum*) de la
variedad “Superchola”, con resistencia al tizón tardío
(*Phytophthora infestans*), mediante exposición a radiaciones
ionizantes gamma, con fuente de Co-60**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
AGROINDUSTRIAL**

MARÍA FERNANDA VILLAVICENCIO SOTOMAYOR

DIRECTOR: ING. RAUL MARCELO GALLEGOS G.

Quito, Marzo 2010

RESUMEN

Con el objetivo de generar mutantes de papa (*Solanum tuberosum*) de la variedad "Superchola", con resistencia al tizón tardío (*Phytophthora infestans*), mediante radiaciones ionizantes gamma, se realizó la investigación en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos del Departamento de Biotecnología del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

Para la inducción de mutaciones se irradiaron explantes provenientes tanto de yemas axilares como de yemas apicales provenientes de plantas de papa *in vitro* de 45 días de crecimiento. Los explantes a ser irradiados fueron colocados en cajas *petri* de agua desionizada estéril, el proceso de irradiación se llevó a cabo en una fuente de Co-60, perteneciente al Laboratorio de Tecnología de Radiaciones del Departamento de Ciencias Nucleares de la Escuela Politécnica Nacional. Las dosis a las cuales se sometieron los explantes fueron de: 0, 20, 40, 60, 80, 100 Gy.

El parámetro evaluado para determinar la dosis óptima de irradiación fue el porcentaje de sobrevivencia de los explantes a los 45 días después de haber sembrado los explantes en medio básico de cultivo M&S. Sin embargo, se evaluaron parámetros como altura de la planta, distancia entre nudos y número de nudos con el fin de obtener información adicional que sustente los efectos fisiológicos de la radiación. La dosis óptima de irradiación para explantes provenientes de yemas apicales fue de 35 Gy y para explantes de yemas axilares la dosis óptima de irradiación fue de 30 Gy.

Una vez que concluyeron las tres micropropagaciones sucesivas para generar y estabilizar las mutaciones se evaluaron y seleccionaron los mutantes sólidos y deformes de acuerdo con la fisiología de los tallos y de las hojas. Los individuos seleccionados como mutantes sólidos, que correspondieron al 75% originados de yemas apicales y el 69% originados de yemas axilares, fueron inoculados con una suspensión de $0,5 \times 10^4$ zoospora/ml de inóculo del hongo *Phytophthora infestans* en condiciones completamente estériles. Después de 8

días postinoculación (dpi) las plantas fueron evaluadas de acuerdo con las interacciones compatible e incompatibles con el hongo.

El 80% de plantas de origen axilar y el 62% de origen apical mostraron interacciones compatibles con el inóculo del hongo de tipo 1 y 2. Lo cual evidencia que a pesar que el porcentaje de mutantes sólidos que mostraron incompatibilidad con el inóculo del hongo fue reducido en relación con la población inicial (20% de mutantes resistentes de origen axilar y 38% de mutantes de origen apical), demuestra que las radiaciones ionizantes gamma son un método físico favorable para inducir las mutaciones deseables.