



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA
AGRICULTURA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
IASA I**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGROPECUARIO**

AUTOR: ÁLVAREZ ERAZO, PABLO ALEJANDRO

**TEMA: EVALUACIÓN FENOTÍPICA DE DOS GENERACIONES
DE PLANTAS DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.) PROVENIENTES
DE SEMILLAS IRRADIADAS CON RAYOS GAMMA PARA
IDENTIFICAR RESISTENCIA A *Ascochyta* spp.**

DIRECTOR: ING. YÉPEZ, ÁLVARO

CODIRECTOR: ING. BASANTES, EMILIO

Sangolquí, 13 de noviembre de 2013

RESUMEN

El cultivo de arveja (*Pisum sativum* L.) es afectado por hongos del “Complejo *Ascochyta*”, que producen notables pérdidas productivas. No existen genotipos que presenten resistencia completa; para generarlos, se indujeron mutaciones con rayos gamma en semillas de la variedad INIAP 436 Liliana. La investigación constó de tres etapas: primero, se determinó que la dosis óptima de radiación para inducir mutaciones fueron los 120 Gy. En la segunda etapa se irradiaron a esa dosis 30000 semillas, se sembraron en campo junto a una población testigo constituyendo la generación M₁. En la población tratada se observaron: disminución del porcentaje de emergencia, aparecimiento de plantas quiméricas y estériles. Las semillas cosechadas originaron la generación M₂ (tercera etapa), que se sembró en campo en dos localidades junto a una población testigo. No existieron diferencias significativas entre los porcentajes de emergencia de las poblaciones en las dos localidades; se observaron plantas mutantes clorofilicas de las categorías *albina*, *xantha* y *viridis*. La frecuencia de mutaciones clorofilicas inducidas fue de 0,22%. Los valores de la efectividad y eficiencia mutagénica, fueron 0,0018 y 0,0169, respectivamente. Se inocularon las plantas en etapa de floración con aislamientos de *Ascochyta* sp. y se evaluó su reacción. Se seleccionaron dos plantas con resistencia parcial. Su progenie se desarrolló bajo invernadero y a los 35 días se inoculó con *Ascochyta* spp., demostrando susceptibilidad. El empleo de rayos gamma no fue efectivo porque la resistencia al “Complejo *Ascochyta*” es un rasgo poligénico, con una probabilidad de un cambio simultáneo de esos genes bastante baja.

Palabras clave: *Pisum sativum* L.; semillas irradiadas; resistencia a *Ascochyta* spp.; radiaciones gamma; Cobalto 60.

ABSTRACT

The pea crop (*Pisum sativum* L.) is affected by *Ascochyta* blight which causes remarkable yield losses. There are not complete resistant genotypes. In attempt to generate such resistance, mutations were induced with gamma rays in seeds of variety INIAP 436 Liliانا. The research had three stages: first, it was determined that the optimal radiation dose to induce mutations was 120 Gy. At the second stage, 30000 seeds were irradiated at that dose and were sowed at field next to a control population constituting the M₁ generation. In the treated population were observed: a decrease in the percentage of emergency, chimeras and sterile plants. The seeds harvested originated the M₂ generation (third stage), which was planted at field, with a control population, in two locations, Over 50000 seeds were planted in each location. No significant differences between the percentages of emergence of populations were observed at the two locations. Mutant chlorophyllic plants of categories *albina*, *xantha* and *viridis* were observed. The frequency of induced chlorophyll mutations was 0.22 %. The values of mutagenic efficiency and effectiveness were 0,0018 y 0,0169, respectively. Plants were inoculated in flowering stage with isolates of *Ascochyta* sp. and assessed their reaction. Two plants with partial resistance were selected; its progeny was developed under greenhouse and after 35 days it was inoculated with *Ascochyta* spp, showing susceptibility. The use of gamma rays was ineffective because the resistance to *Ascochyta* blight is a polygenic trait, therefore, the probability of a simultaneous change of those genes is quite low.

Key Words: *Pisum sativum* L.; irradiated seeds; resistance to *Ascochyta* spp.; gamma radiation, Cobalt 60.