



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

**Transformación genética de embriones somáticos de
Ipomoea batatas (L.) LAM. “camote”,
(Convolvulaceae) vía *Agrobacterium tumefaciens* para
conferir resistencia a *Cylas spp.* (Coleoptera)**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en
Botánica

AUTOR

Diana Karina DIAZ CÁNOVA

ASESOR

Mg. César Augusto CÓRDOVA CASTAÑEDA

Lima, Perú

2016

Referencia bibliográfica

Diaz, D. (2016). *Transformación genética de embriones somáticos de Ipomoea batatas (L.) LAM. “camote”, (Convolvulaceae) vía Agrobacterium tumefaciens para conferir resistencia a Cylas spp. (Coleoptera)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

1402

17

104

Feltes a logo
11 Fines



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú. DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

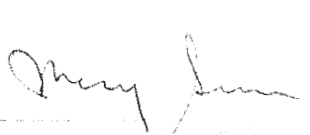
ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGA CON MENCIÓN EN BOTÁNICA
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)

Siendo las 08:00... horas del 29 de noviembre de 2016, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en Botánica de DIANA KARINA DIAZ CÁNOVA.

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° 027-EAPCB-2016, la titulando expuso su tesis: "TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DE EMBRIONES SOMÁTICOS DE *Ipomoea batatas* (L.) LAM. "CAMOTE", (CONVOLVULACEAE) VÍA *Agrobacterium tumefaciens* PARA CONFERIR RESISTENCIA A *Cylas spp.* (COLEOPTERA)", y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota ...19... calificativo: señalante con mención. Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Bióloga con mención en Botánica a DIANA KARINA DIAZ CÁNOVA y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las 09:30... horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 29 de noviembre de 2016.


Mg. MERY SUNI NINATAYPE
(PRESIDENTE)


Mg. CESAR CORDOVA CASTAÑEDA
(ASESOR)


Mg. RAFAEL LA ROSA LOLI
(MIEMBRO)


Blgo. ALBERTO LOPEZ SOTOMAYOR
(MIEMBRO)

RESUMEN

El camote (*Ipomoea batatas*) es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial, pero su producción se ve afectada por el ataque del gorgojo *Cy/as* spp. Se ha tratado de solucionar esto mediante mejoramiento convencional, pero las características del camote han impedido el éxito de este. Mediante transformación genética se pueden introducir directamente genes de resistencia al gorgojo (*cry3Ca1* y *cry7Aa1*) para conferirle resistencia contra este. Por eso, el objetivo del presente estudio fue obtener eventos transgénicos de los cultivares Imby, CIP440163 y Jonathan de *I. batatas* con los genes de resistencia *cry3Ca1* y *cry7Aa1* vía *A. tumefaciens*. Primero se evaluó la sensibilidad de los callos embriogénicos de los tres cultivares de camote al antibiótico kanamicina (agente de selección) y se determinó la eficiencia de transformación de callos embriogénicos de los tres cultivares de camote vía *A. tumefaciens* (portando el plásmido pCIP100) a las 8 semanas. Se observó que la concentración óptima de kanamicina para los tres cultivares fue de 10 mg/l y la eficiencia de transformación de los callos fue de 40,3 %, 22,3 % y 12,6 % en los cultivares Imby, Jonathan y CIP440163, respectivamente. La transformación genética de los embriones somáticos de los tres cultivares de camote vía *A. tumefaciens* utilizando los genes *cry3Ca1* y *cry7Aa1* (plásmido pCIP84) y su regeneración vía embriogénesis somática, dio como resultado 35 eventos transgénicos del cultivar Imby, 16 del cultivar Jonathan y 4 del cultivar CIP440163, con una eficiencia de transformación de 3,2 %, 2,8 % y 0,4 %, respectivamente. El método de transformación genética por embriogénesis somática presentado en este estudio fue eficiente en los tres cultivares evaluados y la relación entre sus eficiencias de transformación se mantuvo, aunque se usaron diferentes construcciones genéticas (plásmido pCIP100 y pCIP84).

Palabras claves: embriogénesis somática, gen *cry3Ca1*, gen *cry7Aa1*, gen *nptII*, GUS, kanamicina, OVM, transgénicos.

ABSTRACT

The sweet potato (*Ipomoea batatas*) is one of the most important crops in the world, but its production is affected by weevil attack *Cylas* spp. It has tried to solve this by conventional breeding, but the characteristics of sweetpotato have hampered the success of this. Through genetic transformation we can directly introduce weevil resistance genes (*cry3Ca1* and *cry7Aa1*) into the plant to confer resistance against this. Therefore, the objective of this study was to obtain transgenic plants of sweetpotato in cultivars Imby, CIP440163 and Jonathan with *cry7Aa1* and *cry3Ca1* genes by *A. tumefaciens*. First, we evaluated the sensitivity of embryogenic callus of three sweetpotato cultivars to kanamycin (selection agent) and transformation efficiency of embryogenic calli of the three sweetpotato cultivars by *A. tumefaciens* (harbouring plasmid CIP100) was determined at 8 weeks. It was observed that the optimum concentration of kanamycin for three sweetpotato cultivars was 10 mg/l and transformation efficiency of callus was 40,3%, 22,3% and 12,6%, in sweetpotato cultivar Imby, Jonathan and CIP440163, respectively. Genetic transformation of three cultivars sweetpotato mediated by *A. tumefaciens* harbouring the plasmid pCIP84 (which containing *cry3Ca1* and *cry7Aa1* genes) and its regeneration via somatic embryogenesis resulted in 35 transgenic plants of sweetpotato cv. Imby, 16 transgenic plants of cv. Jonathan and 4 transgenic plants of cv. CIP440163, with a transformation efficiency of 3,2 %, 2,8 % and 0,4 % respectively. The method of genetic transformation by somatic embryogenesis, presented in this study, was efficient in all cultivars used and relation between its transformation efficiencies was the same despite different genetic construction (plasmid pCIP100 and pCIP84).

Keywords: somatic embryogenesis, *cry3Ca1* gene, *cry7Aa1* gene, *nptII* gene, GUS, kanamycin gene, GMO, transgenic.