



Universidad Autónoma Chapingo

"ENSEÑAR LA EXPLOTACIÓN DE LA TIERRA, NO LA DEL HOMBRE"

**Departamento de Fitotecnia
Instituto de Horticultura**

**MICROPROPAGACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
MOLECULAR DEL 'MAGUEY BRUTO'
(*Agave inaequidens* Koch).**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

DOCTORA EN CIENCIAS EN HORTICULTURA

PRESENTA:

FABIOLA AUREOLES RODRÍGUEZ

Chapingo, Estado de México, Julio de 2008.



Instituto de Horticultura



Universidad Autónoma Chapingo

ENSEÑAR LA EXPLOTACIÓN DE LA TIERRA, NO LA DEL HOMBRE

*Departamento de Fitotecnia
Instituto de Horticultura*

**MICROPROPAGACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
MOLECULAR DEL
'MAGUEY BRUTO' (*Agave inaequidens* Koch).**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTORA EN CIENCIAS EN HORTICULTURA

PRESENTA:

FABIOLA AUREOLES RODRÍGUEZ

Chapingo, Estado de México, agosto de 2008.



DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES



Instituto de Horticultura

**MICROPROPAGACIÓN Y CARACTERIZACIÓN MOLECULAR
DEL 'MAGUEY BRUTO' (*Agave inaequidens* Koch).**

Tesis realizada por **Fabiola Aureoles Rodríguez** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito para obtener el grado de:

DOCTORA EN CIENCIAS EN HORTICULTURA

DIRECTOR:


DR. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ DE LA O

ASESOR:


DR. JUAN PORFIRIO LEGARIA SOLANO

ASESOR:


DR. JAIME SAHAGÚN CASTELLANOS

ASESOR:


DRA. MARGARITA GISELA PEÑA ORTEGA

LECTOR
EXTERNO:


DR. JOSÉ GUADALUPE ÁLVAREZ MOCTEZUMA

MICROPROPAGACIÓN Y
CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DEL
'MAGUEY BRUTO'
(*Agave inaequidens* Koch)

Fabiola Aureoles Rodríguez¹, José Luis
Rodríguez de la O².

RESÚMEN

El 'Maguey bruto' (*A. inaequidens* Koch) es una especie silvestre que se encuentra amenazada y poco estudiada, y que se utiliza para elaborar la bebida alcohólica "raicilla". Con el fin de establecer las condiciones *in vitro* que permitieran la obtención, multiplicación, enraizamiento y transferencia a sustrato e invernadero de esta especie, fueron evaluados diferentes tipos de explantes, diferentes tipos y concentraciones de reguladores de crecimiento, diferentes concentraciones de sales inorgánicas Murashige y Skoog y sulfato de adenina, así como diferentes tamaños de planta y cantidades de raíz. También se realizó una caracterización molecular con los marcadores RAPDs para obtener la huella genética, la variabilidad genética y las relaciones genéticas entre *A. inaequidens* Koch, *A. maximiliana* Baker y *A. cupreata* Treal & Berger. Las secciones de tallo formaron hasta 72 brotes en 8 semanas; la concentración de 3.0 mg·L⁻¹ de 6-benciladenina (BA) originó mayor longitud (6.39 mm) y número de brotes (2.02); las concentraciones de BA, Kinetina (Kin) y 6- γ,γ -dimetilalilamino purina (2ip) produjeron una amplia variedad de respuestas; las plantas de tamaño grande (3.8 a 6.8 cm) cultivadas en un medio de cultivo con sales MS al 100 % de su concentración y sin reguladores de crecimiento presentaron mayor número y longitud de raíces en menor tiempo; y el 100 % de las plantas de longitud mayor a 2.5 cm con 2 raíces sobrevivieron a la transferencia a sustrato e invernadero. En la caracterización molecular se obtuvo la huella genética, la variabilidad genética y las relaciones genéticas de las especies estudiadas. Se encontró baja variabilidad con un polimorfismo del 50.82 % y la mayor cercanía genética entre especies se observó entre *A. maximiliana* Baker y *A. cupreata* Treal & Berger.

Palabras clave: Raicilla, Cultivo *in vitro*, Citocininas, RAPD, Variabilidad genética.

¹ Tesista

² Director

MICROPROPAGATION AND
MOLECULAR CHARACTERIZATION OF
'MAGUEY BRUTO'
(*Agave inaequidens* Koch)

Fabiola Aureoles Rodríguez¹, José Luis
Rodríguez de la O².

ABSTRACT

"Maguey bruto" (*A. inaequidens* Koch) is one of the wild species than is endangered and has not been much studied. It is used to make the alcoholic beverage called "raicilla". Different kinds of explants, types and concentration of growth regulators, concentrations of Murashige and Skoog inorganic salts, and adenine sulphate, and also plants of different sizes with varied amounts of roots were evaluated to establish the *in vitro* conditions that would permit the obtainment, multiplication, rooting and transferring of this species into substrate under greenhouse conditions. A molecular characterization with RAPDs markers was also made to obtain the genetic fingerprint, variability, and relationship between *A. inaequidens* Koch, *A. maximiliana* Baker and *A. cupreata* Treal & Berger. The stem sections formed as many as 72 shoots in 8 weeks; the concentration of 3.0 mg·L⁻¹ of 6-benzyl adenine (BA) resulted in longer length (6.39 mm) and number of shoots (2.02); the concentrations of BA, Kinetine (Kin) and 6-(γ,γ -dimethylallylamino)-purine (2ip) produced a wide variety of effects; large plants (3.8 a 6.8 cm) cultivated in culture medium with salts at a concentration of 100% and without regulators presented a higher number and length of roots in less time. All (100%) of the plants of more than 2.5 cm in length and 2 roots survived the transference to substrate and greenhouse. Regarding the molecular characterization, the genetic fingerprint, the genetic variability and the relation between *A. inaequidens* Koch, *A. maximiliana* Baker and *A. cupreata* Treal & Berger were obtained. Low genetic variability was found with a polymorphism of 50.82%. The greatest relationship among species occurred between *A. maximiliana* Baker and *A. cupreata* Treal & Berger.

Key words: Raicilla, *In vitro* tissue, Cytokins, RAPD, Genetic variability.

¹ Thesis author

² Thesis director