

NOMBRE: Violeta Acosta Arriola

MATRÍCULA: 99334875

LICENCIATURA: Biología

DIVISIÓN: Ciencias Biológicas y de la Salud

UNIDAD: Iztapalapa

TRIMESTRE LECTIVO: 06-O

TÍTULO DEL PROYECTO:

**CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE ARACEAS ORNAMENTALES
MEXICANAS**

TÍTULO DEL SERVICIO SOCIAL:

**“PROPAGACIÓN VEGETATIVA Y CULTIVO DE *Monstera punctulata*,
M. deliciosa y *M. acuminata*”**

ASESOR INTERNO:

M. en C. Angélica Martínez Bernal

ASESOR EXTERNO:

M. en C. Victor Corona Nava-Esparza

LUGAR DE REALIZACIÓN:

**Invernadero “Faustino Miranda” de la Universidad Autónoma de México y en el
Laboratorio de Biosistemática de Leguminosas de la Universidad Autónoma
Metropolitana.**

TÍTULO DEL PROYECTO:

Crecimiento y Desarrollo de Araceas Ornamentales Mexicanas

TÍTULO DEL SERVICIO SOCIAL:

“Propagación y cultivo de *Monstera punctulata*, *M. deliciosa* y *M. acuminata*”

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Invernadero “Faustino Miranda” de la Universidad Autónoma de México y en el Laboratorio de Biosistemática de Leguminosas de la Universidad Autónoma Metropolitana.

PERIODO DE REALIZACIÓN: Del 11 de Julio de 2005 al 11 de Enero de 2006

ASESOR INTERNO: M. en C. Angélica Martínez Bernal

ASESOR EXTERNO: M. en C. Victor Corona Nava-Esparza

INTRODUCCIÓN:

Las Aráceas constituyen una de las familias de monocotiledóneas más interesantes del reino vegetal. A nivel mundial se conocen 115 géneros con unas 2200 especies. Se han introducido al cultivo unos 60 géneros con 1000 especies aproximadamente México posee siete de los géneros más comerciales, con especies nativas del país: *Anthurium*, *Philodendron*, *Monstera*, *Syngonium*, *Spathiphyllum*, *Xanthosoma* y *Dieffenbachia*, las cuales no son debidamente aprovechadas como plantas ornamentales, algunas se usan sólo localmente (Corona 2003).

El género *Monstera* es nativo de México, además es la planta de sombra más ampliamente difundida a nivel mundial y uno de los géneros más comerciales en el mundo. Las especies del género *Monstera* son arbustos epífitos a trepadores; tallos arrosados con raíces adventicias; hojas grandes alternas, enteras, perforadas o pinatífidas; pedúnculos terminales solitarios; espata oval u oblongo-oval, aguda, generalmente coriácea o suculenta, abarquillada, caediza, espádice sésil, cilíndrico, más corto que la espata, densamente cubierto con pequeñas flores hermafroditas, con 4-6 estambres; anteras cortas con celdas divergentes, abiertas por una hendidura lateral; ovario prismático, bilocular, con dos óvulos en cada cavidad, coronado por un estigma discoideo sésil; Fruto una baya dulce coherente en un sincarpio, aunque separable en la madurez avanzada (Matuda, 1954, Ojeda 1998).

En las especies del género *Monstera* se observan diferencias morfológicas durante su desarrollo, ya que las hojas que tiene la planta madre durante su etapa juvenil suelen confundirse con las hojas del género *Philodendron* por lo que es importante realizar su determinación taxonómica.

La propagación de las Aráceas es muy importante debido a que algunas especies se encuentran en peligro, ya sea por disminución de su hábitat o por sobrecolecta. En nuestro país la siguientes especies de *Monstera* se encuentran en la categoría A (amenazadas) en la **Nom-059-SEMARNAT-2001**: *Monstera adansonii*, *Monstera punctulata*, *Monstera tuberculata*, *Spathiphyllum friedrichsthali* (www.conabio.gob.mx).

Mediante la propagación vegetativa se puede obtener una planta en estado adulto en menor tiempo que por medio de la reproducción sexual, además de tener una planta con las mismas características que la planta madre.

OBJETIVO GENERAL:

- Realizar la propagación vegetativa y el cultivo de *Monstera punctulata*, *M. deliciosa* y *M. acuminata*, así como la incorporación de los ejemplares botánicos en el Herbario Metropolitano “UAMIZ”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la técnica de propagación vegetativa y cultivo más adecuada bajo condiciones de invernadero para *Monstera punctulata*, *M. deliciosa* y *M. acuminata*.
- Registrar el tiempo de enraizamiento de estacas, con diferentes grosores de tallo de las especies en estudio.
- Observar las diferencias morfológicas de las especies de *Monstera*.
- Realizar la determinación taxonómica y montaje de las especies para su posterior incorporación al Herbario Metropolitano “UAMIZ”.

METODOLOGÍA:

ESTACAS

- 1.- Se realizó un recorrido por el Invernadero “Faustino Miranda” y se recolectaron ejemplares de las especies en estudio.
- 2.- Con los ejemplares recolectados se hicieron estacas de dos nudos y se colocaron en una cama de propagación, la cual contiene 50% de agrolita y 50% de vermiculita.
- 3.- Posteriormente se regaban las estacas, se anotó la temperatura y la humedad relativa, así como el número de estacas enraizadas semanalmente.

DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS

- 1.- Se midió la longitud de 50 entrenudos de las especies de *Monstera* en estudio, en las diferentes etapas de su ciclo de vida.
- 2.- Se observaron las diferencias morfológicas existentes en las hojas en las diferentes etapas de su ciclo de vida.

INCORPORACIÓN DE EJEMPLARES AL HERBARIO METROPOLITANO “UAMIZ”

- 1.-Se recolectaron ejemplares de las tres especies de *Monstera* en estudio, se prensaron, se secaron y posteriormente se montaron e incorporaron al Herbario Metropolitano “UAMIZ”.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

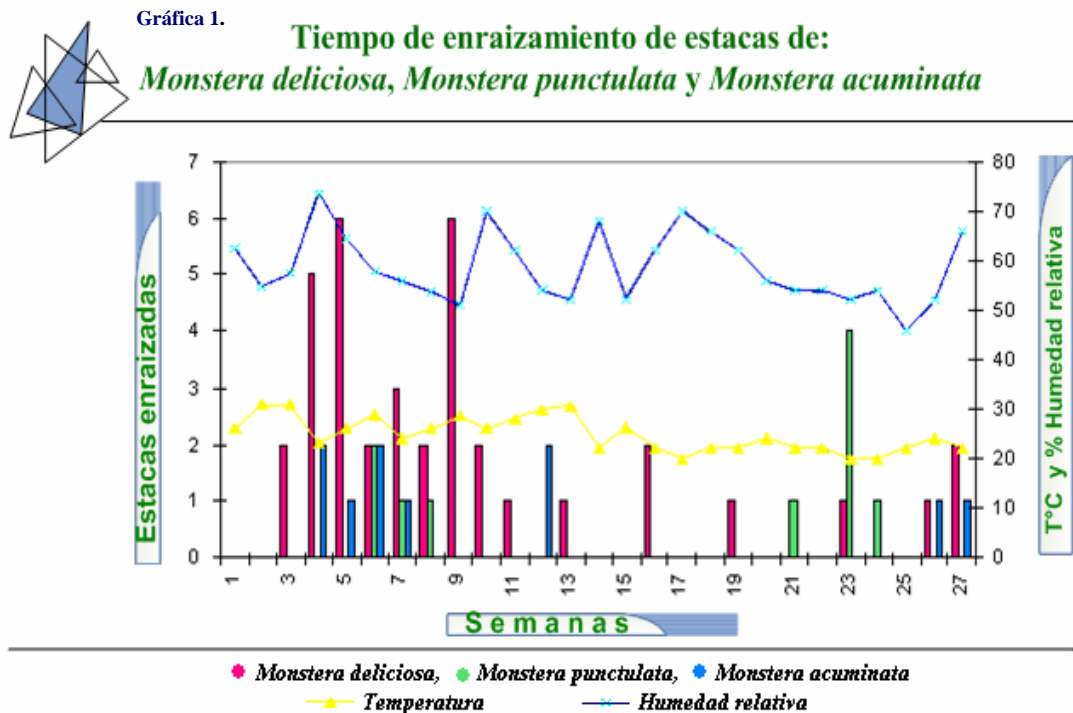
- Obtención de estacas de *Monstera punctulata*, *M. deliciosa* y *M. acuminata*.
- Registro de la temperatura y porcentaje de humedad en la cama de propagación.
- Supervisión del tiempo de enraizamiento de las estacas.
- Transplante de estacas enraizadas a macetas.
- Observación de las diferencias morfológicas de las hojas de las especies de *Monstera* en estudio.
- Medición de los entrenudos de *M. punctulata*, *M. deliciosa* y *M. acuminata* en las diferentes etapas de su ciclo de vida.
- Consulta a los herbarios “MEXU” y “UAMIZ”, para determinar los sitios de distribución de *M. punctulata*, *M. deliciosa* y *M. acuminata* en México.

- Colecta, prensado, secado, montaje e incorporación de los ejemplares de las especies en estudio a la colección del Herbario Metropolitano “UAMIZ” con los siguientes números de registro: 61410, 61411, 61412, 61413, 61414, 61415, 61416, 61417 y 61418.
- Elaboración de un cartel para presentarlo en el IX Congreso Latinoamericano de Botánica, titulado: “ Propagación vegetativa de *Monstera deliciosa* y *Philodendron tripartitum* (Araceae)”, que se llevó a cabo en Santo Domingo, Republica Dominicana, del 18 al 25 de Junio de 2006 (Anexo 1).

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS:

- Se llevó a cabo la propagación vegetativa de las tres especies en estudio, registrando temperatura, humedad relativa y tiempo de enraizamiento.
- Se observaron las diferencias morfológicas de las hojas de las especies de *Monstera* en estudio.
- Se incorporaron nueve ejemplares de *M. deliciosa*, *M. punctulata* y *M. acuminata* a la colección del Herbario Metropolitano “UAMIZ”.
- Se presentó un cartel en el IX Congreso Latinoamericano de Botánica, titulado: “ Propagación vegetativa de *Monstera deliciosa* y *Philodendron tripartitum* (Araceae)”, que se llevó a cabo en Santo Domingo, Republica Dominicana, del 18 al 25 de Junio de 2006.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:



Durante las 27 semanas en la cama de propagación solo el 36% de estacas de *M. deliciosa* enraizó y el 26% murió, en *M. punctulata* enraizó el 21% de las estacas y el 62% murió, *M. acuminata* obtuvo el mayor porcentaje de estacas muertas (72%) y el menor porcentaje de enraizamiento (11%). Las estacas de *M. deliciosa* comenzaron a enraizar a la tercera semana de ser colocadas en la cama de propagación, después le siguieron las estacas de *M. punctulata* a la cuarta semana y por último las de *M. acuminata* a la sexta semana de enraizamiento.

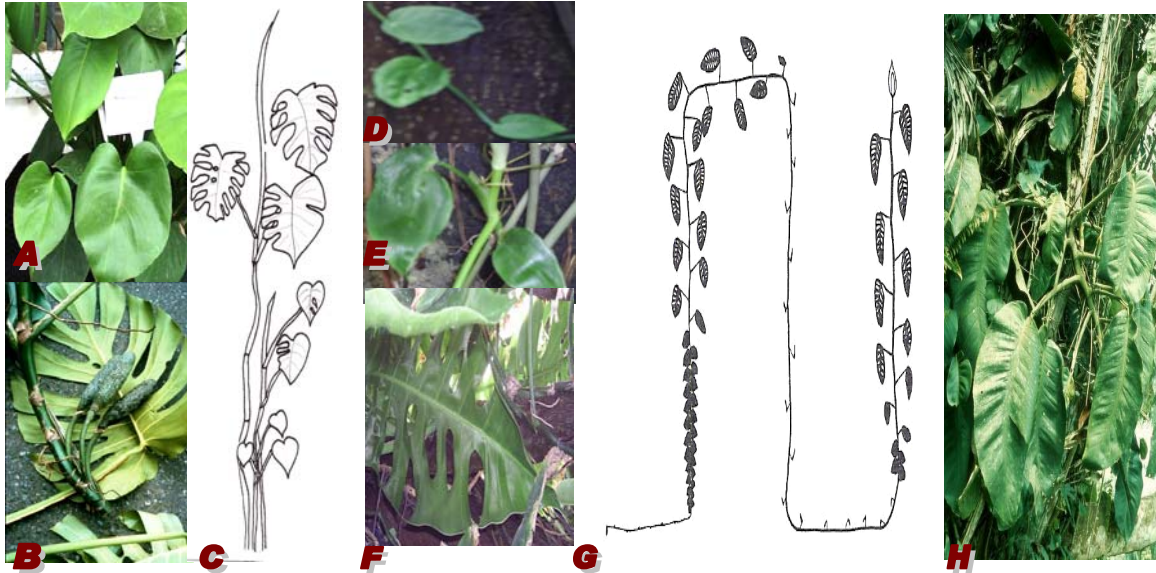
Durante las semanas cinco y nueve se observó un mayor éxito de enraizamiento de *M. deliciosa*, los rangos de temperatura y humedad fueron entre 26°C y 28°C; 64% y 51% respectivamente. En la semana veintitrés *M. punctulata* obtuvo el mayor número de estacas enraizadas con una temperatura de 20°C y 52% de humedad. Durante las semanas cuatro, seis y trece *M. acuminata* obtuvo el mayor número de estacas enraizadas, los rangos de temperatura y humedad observados fueron entre 23°C, 29°C y 30°C y 73%, 58% y 54% respectivamente (Gráfica 1).

Tabla 1. Longitud (cm) de los entrenudos del tallo de las especies de *Monstera* en estudio durante las etapas de su ciclo de vida.

<i>Monstera deliciosa</i>			<i>Monstera punctulata</i>						<i>Monstera acuminata</i>											
Etapa Juvenil			Etapa Madura			Etapa Juvenil		Etapa Intermedia		Etapa Madura		Etapa Juvenil			Etapa Madura					
2.3	6.0	4.8	9.0	7.3	9.8	4.0	6.9	4.4	4.6	4.2	8.4	6.6	2.9	3.4	24.8	19.0	16.5	5	6.5	11.5
3.2	4.0	3.0	8.5	9.2	6.8	7.0	1.9	3.6	5.8	6.2	4.0	3.2	6.0	3.5	22.5	7.4	19.4	4	11.5	13
4.0	2.0	2.5	7.3	5.5	2.5	6.5	1.9	1.7	5.4	21.2	2.3	4.6	3.8	4.0	25.0	15.0	9.5	11	8	4
2.0	3.3	3.0	6.6	8.0	8.0	4.2	3.0	0.6	6.5	23.0	4.0	6.0	4.7	5.0	22.0	14.0	16.3	13	9.5	12
1.0	3.7	2.5	7.2	6.5	7.5	2.7	4.5	0.7	9.8	21.5	4.3	2.6	5.3	3.2	20.6	14.5	10.0	9.5	12.5	11
1.5	5.0	3.5	8.0	8.0	9.0	3.2	2.9	1.1	7.0	20.0	5.7	4.0	3.0	3.0	20.2	17.0	8.0	10	4	8
5.0	5.5	7.7	10.5	6.7	7.5	2.9	1.6	2.9	6.7	21.0	6.8	5.3	3.7	3.6	5.3	11.0	19.0	13	7.5	8.5
2.0	2.8	2.5	7.5	7.4	6.5	1.3	3.0	3.6	8.0	19.5	15	5.2	3.7	3.0	17.5	24.5	8.6	8	11.5	9
4.6	2.7	4.3	3.5	8.0	6.0	1.5	5.1	4.2	7.3	4.5	18.5	4.5	4.6	3.5	19.0	11.5	9.7	8.5	8.5	11
3.0	2.7	2.5	6.0	8.3	6.0	3.5	8.7	6.0	7.2	2.0	5.3	5.5	4.5	2.8	23.7	9.5	11.0	11.5	8	10
5.0	3.0	1.5	8.0	7.0	7.0	4.2	4.7	4.0	5.2	1.9	2.7	5.0	5.5	4.0	22.5	15.7	8.2	7.5	10	9
3.5	4.5	3.0	8.0	6.4	8.0	4.2	4.3	4.5	4.0	1.5	4.7	5.0	4.0	5.0	20.0	11.2	10.0	10	11	12
4.0	2.5	4.5	6.0	8.0	9.5	4.1	4.0	3.7	2.7	1.6	6.7	7.9	3.7	3.0	24.2	10.5	22.5	11	9	11.5
0.7	3.5	3.0	9.5	6.5	4.0	7.7	5.1	4.5	4.2	3.7	9.0	6.5	3.5	4.0	26.2	13.0	17.5	9	11	10
2.0	3.0	2.4	10.0	7.5	7.3	7.5	5.9	5.0	2.0	4.0	23.0	6.0	4.0	4.0	27.0	11.5	16.5	11	8	8
3.5	4.0	2.5	5.5	6.6	9.0	6.5	6.7	3.6	1.0	3.5	23.0	3.0	4.0	3.5	26.0	25.0	18.0	8	8.5	8.5
2.5	3.0		6.9	6.7		6.0	2.4		5.8	9.5		1.6	3.5		24.5	8.5		4	4	

La longitud de los entrenudos de *M. deliciosa* durante la etapa juvenil osciló entre 0.7cm y 7.7cm y en la etapa madura entre 2.5 cm y 10.5 cm, en los entrenudos de *M. punctulata* se registró una longitud de 0.6 cm a 8.7 cm en etapa juvenil, en la etapa intermedia los entrenudos midieron de 1cm a 23 cm y en etapa madura midieron de 1.6 cm a 6.6 cm, los entrenudos de *M. acuminata* midieron de 5.3cm a 27cm en etapa juvenil y de 4 cm a 13 cm en etapa madura (Tabla 1).

DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS EN LAS HOJAS DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Monstera* EN ESTUDIO



Las hojas de *M. deliciosa* juveniles (A) tienen forma de corazón y margen entero, conforme van alcanzando la etapa madura(B) se van poco a poco horadando y aumentando de tamaño, las hojas de las guías apicales que cuelgan siguen conservando la misma forma. Durante la etapa juvenil (D) de *M. punctulata* las hojas crecen pegadas al sustrato y su tamaño es pequeño, en la etapa intermedia (E) las hojas son más grandes y se han despegado del sustrato, cuando alcanzan la etapa madura(F) ya se han horadado y su tamaño incrementa considerablemente. Durante la etapa juvenil (H) las hojas de *M. acuminata* van creciendo hasta alcanzar la etapa madura en la cual la hoja es horadada, las hojas apicales que cuelgan al igual que las hojas de *M. punctulata* , van regresando a su etapa juvenil y cuando vuelven a trepar nuevamente alcanzan su etapa madura (G).

INCORPORACIÓN DE EJEMPLARES AL HERBARIO METROPOLITANO “UAMIZ”

- Se colectaron, prensaron, secaron y montaron 9 ejemplares de las especies en estudio y se incorporaron a la colección del Herbario Metropolitano “UAMIZ” con los siguientes números de registro: 61410, 61411, 61412, 61413, 61414, 61415, 61416, 61417 y 61418.

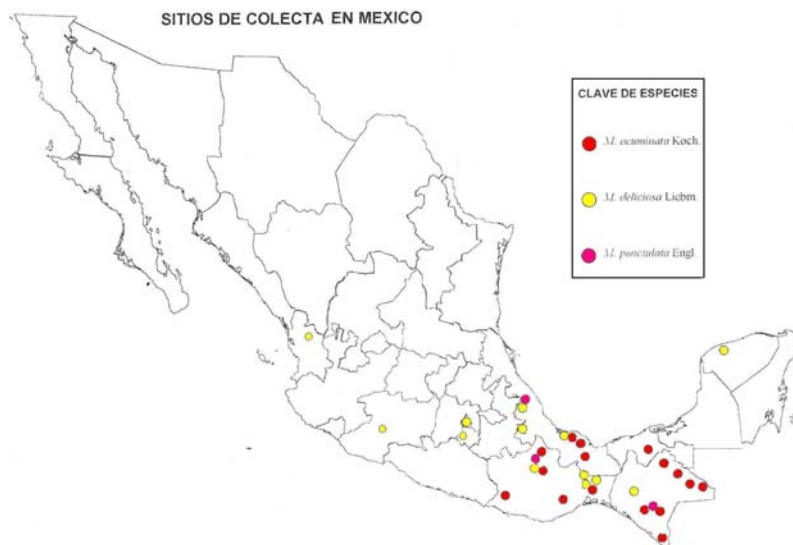
Ejemplares del género *Monstera* incorporados al Herbario Metropolitano “UAMIZ”



SITIOS DE COLECTA

Las Aráceas son elementos muy vistosos de la Flora Mexicana, principalmente en las húmedas selvas tropicales de los Estados del sur (Matuda 1954). México es junto con el Norte de los Andes, el segundo centro de diversificación del género *Monstera* (Madison 1977). Con base en las colecciones de los herbarios “MEXU” y “UAMIZ” registramos los Estados de la República en los que se han colectado las especies del género *Monstera* en estudio:

- *Monstera deliciosa*: Chiapas, D.F., Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.
- *Monstera punctulata*: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.
- *Monstera acuminata*: Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.



RECOMENDACIONES:

- Realizar estacas que tengan más de dos entrenudos, preferentemente de ejemplares en etapa de vida madura, para disminuir el tiempo de enraizamiento.
- Mientras mayor sea el diámetro de las estacas, es más fácil que enraicen y más difícil que mueran.
- El enraizamiento de estacas con presencia de hojas es más rápido, ya que la planta almacena sustancias de reserva, produciendo ácido indolacético (auxinas) promoviendo y acelerando la aparición de raíces.
- La técnica utilizada de propagación vegetativa por medio de estacas es recomendable para obtener ejemplares en estado adulto en un tiempo menor que por reproducción sexual.
- Esta técnica es muy importante ya que hay especies como *M. punctulata* que se encuentran amenazadas y se necesitan reproducir en grandes cantidades y en un periodo de tiempo corto. Las estacas de *M. punctulata* comenzaron a enraizar desde la cuarta semana, la temperatura y humedad de mayor éxito de enraizamiento fueron de 20°C y 52% respectivamente, sin embargo solo el 21% de las estacas enraizó por lo que se necesitan hacer estudios para encontrar la temperatura y humedad óptimas para su enraizamiento, así como el tamaño y grosor de las estacas.

BIBLIOGRAFÍA:

Corona Nava-Esparza V. 2003. Crecimiento y desarrollo de aráceas ornamentales mexicanas. pp. 100-113. Plantas nativas de México con potencial ornamental. Análisis y perspectivas. comp. Mejía M.J.M. & Espinoza F.A., Ed. Universidad Autónoma de Chapingo. México.

Madison, M. 1977. A revision of *Monstera* (Araceae). Contr. Gray Herb. 207:3-100.

Matuda, E. 1954. Las Aráceas Mexicanas. Anales del Instituto de Biología 25:97-218.

Ojeda C.V. 1998. Aráceas mexicanas ornamentales. Servicio social. UAM

www.conabio.gob.mx

NOMBRE: **Violeta Acosta Arriola**

MATRÍCULA: **99334875**

TELÉFONO: **044-55-13-11-86-48**

LICENCIATURA: **Biología**

DIVISIÓN: **Ciencias Biológicas y de la Salud**

UNIDAD: **Iztapalapa**

TRIMESTRE LECTIVO: **06-O**

TÍTULO DEL PROYECTO:

**CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE ARACEAS ORNAMENTALES
MEXICANAS**

TÍTULO DEL SERVICIO SOCIAL:

**“PROPAGACIÓN VEGETATIVA Y CULTIVO DE *Monstera punctulata*,
M. deliciosa y *M. acuminata*”**

ASESOR INTERNO:

M. en C. Angélica Martínez Bernal

ASESOR EXTERNO:

M. en C. Victor Corona Nava-Esparza

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Invernadero “Faustino Miranda” de la Universidad Nacional Autónoma de México y en el Laboratorio de Biosistemática de Leguminosas de la Universidad Autónoma Metropolitana.

