

MEMORIA



MEMORIA CIENTÍFICA

ÍNDICE

1. Introducción.....	8
2.-Bienvenida.....	9
3.- Justificación del II Encuentro Mexicano de orquideología.....	11
4.- Objetivos del Congreso.....	11
5.-Directorio.....	12
6.- Comité organizador.....	13
7.- Resúmenes de los trabajos expuestos.....	14

Índice de autores

Aguirre-León Ernesto.....	14
Ávila-Díaz Irene.....	15
Baltazar Leal, Samantha G., María C. Herrera Monsivais, Rodolfo Solano Gómez & Martha Isabel Benavides Martínez.....	16
Buendía López, Yareli O., Héctor Serrano & M.D García Suárez.....	17
Cano Nava Nicolás	19
Castañeda Zarate, Miguel; Gerardo Salazar, Teresa Terrazas & Efraín De Luna.....	20
Castelán Culebro Sulayka F., Rebeca Menchaca García & Miguel A. Lozano Rodríguez.....	21
Cervantes-Reyes; Miguel A. & Rodolfo Solano Gómez.....	22
Cetzal Ix, William.....	23
Correa Soria, Grecia; Texca T. Méndez López, Alonso Carlos Gómez & Irene Ávila Díaz.....	24
Cruz García, Gabriela & Rodolfo Solano Gómez.....	25
Cruz-Lustre, Gabriela; Gerardo A. Salazar, Teresa Terrazas & Patricia Dávila.....	27
Enciso Díaz, Oswaldo J., Irene Perea Arango & Patricia Castillo España.....	28

Estrada Sánchez, Iveth; Javier García Cruz, Adolfo Espejo Serna & Ana Rosa López Ferrari.....	29
Figuroa Batalla, Coyolxauhqui; Gerardo A. Salazar, Teresa Terrazas Salgado & Patricia Dávila Aranda.....	30
Francisco Nava. I, Juan José.....	31
Gómez Aguilar, Wuendoline E; M. del Pilar Ortega Larrocea & Víctor M. Chávez Ávila.....	32
González Márquez, Bertha; Octavio González Caballero, María Cristina Pérez y Sosa, Patricia González-Olvera & Víctor Manuel Chávez-Ávila.....	33
Hernández Silva, Néstor; Braulio E. Herrera Cabrera, Adriana Delgado Alvarado, Jorge E. Campos Contreras & Víctor M. Salazar Rojas.....	34
Herrera Cabrera, Braulio E; Adriana DelgadoAlvarado, Víctor M. Salazar Rojas & Maximino Díaz Bautista.....	35
Huerta Espinoza, Héctor M. & Gerardo A. Salazar.....	36
Jacinto Hernández, Aduino; Ma. Pilar Ortega Larrocea, Octavio González Caballero & Víctor M. Chávez Ávila.....	37
Jacinto Hernández, Aduino & Ma. Pilar Ortega Larrocea.....	38
Lagunez Rivera, Luicita; Rodolfo Solano Gómez Xóchitl Pantaleón Bautista, Luis Fernando Cuevas Glory & Oscar Mijangos Ricardez.....	39
Lozano Rodríguez, Miguel A. & Rebeca Menchaca García.....	40
Martínez Becerril, Ana G., Eloy Solano Camacho, Ezequiel Hernández Pérez & Ramiro Ramírez Ríos.....	41
Martínez Bolaños, Karen A. & Gladys I. Manzanero Medina.....	42
Martínez Martínez, Mauricio & Margarito Martínez Cruz.....	43
Montealegre Zúñiga, Claudia L., Gerardo A. Salazar-Chávez & Rodolfo A. SolanoGómez.....	44
Osorio-Morales, Julio E. Lizbeth J. Romero-Aguilar, Ma. del Pilar Ortega Larrocea & Genaro Montaña Arias.....	45
Peña Flores, Lucy A. & Rodolfo Solano-Gómez.....	46

Ramos Castro, Sergio E., Julio A. Romero Martínez, Miguel Castañeda-Zárate, Rubén Pérez Ishiwara, Santiago Benítez Vieyra & Juan Fornoni.....	47
Ramos Seixas Guimarães, Leonardo; Fernanda Lo Schiavo, Andréa Macêdo Corrêa & Fábio de Barros.....	48
Rendón-Lara, Cuauhtémoc E., Ma. del Pilar Ortega Larrocea, Rebeca Menchaca García & Miguel Lozano.....	49
Rodríguez-Cedillo Laura L., Carlos Gómez Alonso & Irene Ávila Díaz.....	50
Rojas Olivos, Alejandra; Rodolfo Solano Gómez, Luicita Lagunez Rivera, Prisciliano Felipe de Jesús Cano Barrita & Frank Manuel León Martínez.....	51
Romero Lizbeth J., Julio Enrique Osorio Morales Aguilar, & Genaro Montaña Arias.....	52
Salazar Rojas, Víctor Manuel.....	53
Suárez quijada, Iris & Ma. del Pilar Ortega Larrocea.....	54
Tejeda Sartorius, Olga; María de los Ángeles Aída Téllez-Velasco, Eder Jesús Guzmán Hernández & Libia Iris Trejo-Téllez.....	55
Téllez Velasco, M. de los Ángeles Aída & Olga Tejeda Sartorius.....	56
Villafuerte Salazar, Alejandra; Uriel Martínez Hernández, Octavio González Caballero & Víctor Manuel Chávez Ávila.....	57

Índice de temas

El uso del potencial ornamental de las especies de orquídeas como estrategia para su conservación	14
Líneas de investigación recientes y conservación de orquídeas michoacanas.....	15
Orquídeas de una porción de la Sierra Madre Oriental en el Estado de Tamaulipas.....	16
Propagación <i>in vitro</i> de <i>Laelia autumnalis</i> f. <i>autumnalis</i> semialba para conservación y con fines ornamentales.....	17
Evaluación de la viabilidad de semillas de <i>Epidendrum radicans</i> almacenadas durante 19 años.....	18
Importancia y uso de las orquídeas silvestres en el Estado de Guerrero.....	19
Análisis morfométrico del género <i>Dichromanthus</i> (Spiranthinae).....	20
Cultivo <i>in vitro</i> de <i>Prosthechea vitellina</i> (Lindl.) W.E. Higgins.....	21
Cambios en la estructura de poblacional, abundancia y éxito reproductivo en un gradiente altitudinal de <i>Prosthechea michuacana</i>	22
Sistemática de <i>Cohniella</i> Pfitzer (Orchidaceae: Oncidiinae) dentro de clado- <i>Trichocentrum</i>	23
Orquídeas epífitas de Ichaqueo y San Miguel del Monte, Michoacán y una aproximación de caracterización ecológica.....	24
Comercialización de orquídeas en la región de Tlaxiaco, Oaxaca, México.....	25
Usos de las orquídeas en la región de Tlaxiaco, Oaxaca, México.....	26
Anatomía vegetativa del género <i>Sarcoglottis</i> (Orchidaceae) de México.....	27
Efecto del quitosán en la propagación de <i>Stanhopea hernandezii</i> mediante un sistema de inmersión temporal.....	28
Orquídeas epífitas del bosque mesófilo de montaña en México representadas en la colección del herbario AMO.....	29

Desarrollo floral comparativo de <i>Spiranthinae</i> : Análisis de la homología y evolución de la morfología del ginostemio.....	30
Propagación de orquídeas silvestres de Guerrero.....	31
Propagación simbiótica y asimbiótica de <i>Bletia campanulata</i>	32
Cultivo <i>in vitro</i> de <i>Sobralia macrantha</i> y <i>Stanhopea tigrina</i>	33
Estudio morfológico en labelos de <i>Vanilla insignis</i> Ames (Orchidaceae) del Estado de Quintana Roo, México, como estrategia de uso y conservación del pool genético secundario de <i>Vanilla planifolia</i> G. Jackson.....	34
Variación morfológica, aromática y molecular de <i>Vanilla planifolia</i> J. Orchidaceae	35
Diferenciación del nicho ecológico en las especies mexicanas del género <i>Laelia</i> (Orchidaceae)	36
Micorrización <i>in vitro</i> de plántulas de <i>Stanhopea tigrina</i> (Orchidaceae) especie amenazada endémica de México.....	37
Germinación simbiótica de <i>Oncidium affin sphacelatum</i>	38
Análisis de la fragancia floral y la fracción fenólica de la orquídea <i>Prosthechea karwinskii</i>	39
Conservación <i>in vitro</i> del germoplasma de la vainilla mexicana: Estrategias, retos e importancia.....	40
Distribución de orquídeas epífitas en forófitos del Bosque Mesófilo de Montaña del sur de México.....	41
Orquídeas comercializadas en cinco mercados tradicionales de la región Valles centrales, Oaxaca.....	42
Estudio prospectivo de lectinas en la familia <i>Orchidaceae</i> de la Sierra Mixe de Oaxaca.....	43
Filogenia de especies mexicanas de la subtribu <i>Pleurothallidinae</i>	44
Colonización micorrízica de <i>Bletia roezlii</i> (Orchidaceae) en tres sitios con distinto grado de degradación en la Selva baja caducifolia del Rincón de la vía, Guerrero.....	45

¿La arquitectura de los forófitos determina la abundancia de epífitas vasculares?.....	46
Ecología reproductiva de <i>Habenaria novemfida</i> (Orchidaceae), y un análisis de selección natural.....	47
Números cromosómicos en especies de <i>Spiranthinae</i> (Orchidaceae).....	48
Colonización micorrízica de dos especies de orquídeas epífitas del Estado de Veracruz (<i>Cycnoches ventricosum</i>) Batemam y (<i>Chysis bractescens</i>) Lindley.....	49
Distribución de <i>Prosthechea</i> aff. <i>karwinskii</i> (Orchidaceae) sobre sus forófitos en Michoacán, México.....	50
Caracterización y uso potencial del mucilago de <i>Prosthechea karwinskii</i> (Orchidaceae)	51
Inventario de la orquideoflora de la Cuenca del Río Papagayo, Guerrero, México.....	52
Mujer, solar y calaverita: Una experiencia de uso tradicional y conservación en la región de Chilapa, Guerrero.....	53
Análisis prospectivo a cinco años de la reintroducción de <i>Dichromanthus aurantiacus</i> , en una reserva ecológica.....	54
La familia Orchidaceae en el Bosque Mesofilo de Montaña en Veracruz, México.....	55
Aroma: Síndrome de polinización en orquídeas.....	56
Micropropagación de <i>Barkeria whartonia</i> y <i>B. scandens</i> (Orchidaceae), especies mexicanas en peligro de extinción.....	57

1. Introducción



La familia Orchidaceae es uno de los grupos vegetales mejor representados en los listados florísticos de los países tropicales, "México posee una de las orquídeas más importante del mundo desde el punto de vista, cultural y económico, tal es el caso de la Vainilla (*Vanilla planifolia*). Otra orquídea de interés es *Laelia anceps sub-dowsonii* f. *chilapensis* una planta cultivada desde la época prehispánica para adornar las ofrendas de día de muertos en la región de Chilapa en el Estado de Guerrero.

Las orquídeas mexicanas han servido de base para el desarrollo de la horticultura a nivel mundial y la hibridación con otros grupos dentro y fuera del territorio. Las orquídeas son poseedoras de una extraordinaria belleza, de diversos principios activos para la medicina y de enorme contribución a la investigación científica.

Es palpable que nuestro país posea semejante riqueza biológica, siendo las orquídeas una de las expresiones más interesante del mundo vegetal. Por ello es trascendental el descubrir su valor biológico-cultural, pero más importante preservar su existencia en el planeta; conservarlas es nuestro reto y estudiarlas nuestro compromiso.

2.-Bienvenida

Tengo el honor y el placer de darles la más cordial bienvenida al Encuentro Mexicano de Orquideología, Acapulco de Juárez, (náhuatl: acatl, poloa, co, 'carrizo, destruir o arrastrar, lugar' 'en donde fueron destruidos o arrasados los carrizos'), 2013. Es un honor recibir a estudiantes de licenciatura, posgrado, investigadores y amantes de las Orchidaceae.

Estimados investigadores, queremos que ustedes se sientan en un ambiente agradable en el puerto de Acapulco y el comité tiene el firme compromiso de cumplir sus objetivos en este evento académico. No nos queda más agradecerles su participación y se han bienvenidos nuevamente al II Encuentro Mexicano de Orquideología.

Este importante evento no hubiese sido posible sin el valioso apoyo de las siguientes instituciones:

Universidad Autónoma de Guerrero

Institución de reciente creación ha cumplido 50 años, pero a la vez pujante y en constante transformación. La máxima casa de estudios de Guerrero nace producto de la lucha de las clases populares de la entidad por una mejor educación y por una institución que coadyuve en el desarrollo económico, político y social del Estado de Guerrero. Su misión se basa en buscar una alta calidad académica y un elevado compromiso social.

Universidad Loyola del Pacífico

Institución que surge para contribuir al avance tecnológico y cultural del puerto. Pertenece al Sistema Universitario Jesuita (SUJ) con la más alta calidad en sus licenciaturas brindando a sus estudiantes una atmósfera agradable y propicia, en un ambiente de plena libertad de creencias, opiniones e ideologías, para enfrentar los constantes retos propios de una educación universitaria en el dinámico mundo actual.

Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero

Institución que tiene como misión impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica del Estado de Guerrero, mediante la formación de recursos humanos especializados de alto nivel, la promoción de proyectos específicos de investigación y la divulgación y difusión de la información científica y tecnológica.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

Institución intersecretarial, creada en 1992 con carácter de permanente. La CONABIO tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como

a su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad. ES una organización de investigación aplicada, promotora de investigación básica, que compila y genera información sobre biodiversidad, desarrolla capacidades humanas en el área de informática de la biodiversidad y es fuente pública de información y conocimiento accesible para toda la sociedad.

BIENVENIDOS Y MUCHO ÉXITO.

Atentamente, comité organizador:

Biol. José Viccon Esquivel

Dra. Luz Patricia Ávila Caballero

Ecol. Pedro Nava Aguilera



CONSEJO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
DEL ESTADO DE GUERRERO

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

UCDR
Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional



2.- Justificación del II Encuentro Mexicano de orquideología

El carácter distintivo de la orquideoflora mexicana está dado por la existencia de relictos biogeográficos, linajes relativamente aislados y de grupos basales diversificados, por cual se han registrado cerca de 1,257 (40 % endémicos) especies de orquídeas, distribuidas en 4 subfamilias, 174 géneros (10 endémicos).

Esta diversidad está compartimentalizada en distintas provincias florísticas que pueden ser vistas como áreas de endemismo, uno de estas es el territorio de Guerrero donde se albergan una gran cantidad de orquídeas, endémicas, amenazadas y en peligro; de allí la necesidad de crear estrategias que conserven estas plantas.

El II Encuentro Mexicano de Orquideología, surge en 2011 en la ciudad e Morelia siendo la primera sede del encuentro, es aquí, donde se integra por primera vez, la parte política ambiental, la investigación y conservación desde diferentes temáticas (Horticultura, Asociaciones civiles, Universidades, etc.). La finalidad es crear estrategias que conserven el germoplasma de esta familia botánica, divulgar el conocimiento generado por las instituciones académicas.

3.- Objetivos del Congreso

Promover el conocimiento actual y la conservación de las orquídeas mexicanas.

-Generar planes de conservación de las orquídeas en México

-Divulgar los avances científicos en la investigación de la orquideoflora mexicana

Directorio

Lic. Ángel Heladio Aguirre Rivero
Gobernador Constitucional del Estado.

Dr. Javier Saldaña Almazán
Rector de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAG).

Mtro. Enrique Félix Narciso Pasta Muñúzuri
Rector de la Universidad Loyola del Pacífico.

Dr. José Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional de la Comisión Nacional para el
Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Mtro. Ramón Castillo Barrientos
Director General Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del
Estado de Guerrero (COCYTIEG).

M.C. Carlos Toledo Manzúr
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMAREN).
Lic. Arquímedes Guzmán Cisneros

Director General del Parque Papagayo.

Dra. Laura Sampedro Rosas
Coordinadora del Cuerpo Académico Ambiente y Desarrollo
Regional (UCDR).

M.C. Pedro Cortez Genchi
Coordinador Del Cuerpo Académico Epidemiología y Contaminantes
Ambientales (UACQB-UACN).

Comité organizador

Universidad Loyola del Pacifico

Biol. José Viccon Esquivel

Ecol. Pedro Nava Aguilera

Universidad Autónoma de Guerrero

Dra. Luz Patricia Ávila Caballero

Dra. Laura Sampetro Rosas

Dr. Justiniano Gonzalez Gonzalez

Dr. Nau Silverio Niño Gutierrez

Dra. Ana Laura Juarez Lopez

Dra. Gloria Torres Espino

Dr. José Luis Rosas Acevedo

Dr. Maximino Reyes Umañas

Biol. Ulises Santos Ramírez

4.- Resúmenes de los trabajos expuestos

El uso del potencial ornamental de las especies de orquídeas como estrategia para su conservación

Ernesto Aguirre León

Viveplants, S. de P.R. de R.L Apartado Postal No.182 Santiago, Manzanillo,
Colima,
CP. 28860, México. eaguirre@viveplants.com

El potencial ornamental de un conjunto de orquídeas de México puede detectarse en el fitomejoramiento de algunas especies e híbridos conseguidos en otros países y desde luego, aquí. De las 1300 especies conocidas para México, solo una parte poseen características suficientes para ser consideradas dentro de la categoría de ornamentales. Estas pueden catalogarse como plantas con inflorescencias de flores múltiples, de coloración vistosa, aroma, duración, forma y tamaño variables, caracteres buscados por los hibridadores. Esos rasgos se muestran en diferentes proporciones dentro de ellas, pero la programación y selección cuidadosa conduce a resultados notables. Con muchas regiones naturales de historia geológica y biológica complejas, el territorio mexicano es depositario de una cifra importante de especies. A pesar de que no todas las regiones han sido inventariadas cabalmente, el grado de riqueza entre ellas y su importancia pueden ser determinados. En ese sentido, el estado de Guerrero destaca por sus numerosas especies al lado de otros como Veracruz, Jalisco o Oaxaca. Con este último, comparte varias de ellas, pero algo distintivo es que también posee especies propias (12 endémicas conocidas). Su distribución en ambientes diferentes, en las montañas, las regiones secas o la costa ofrecen elementos con adaptaciones climáticas distintas. Géneros como: *Epidendrum*, *Oncidium*, *Rhyncho스테le*, *Laelia*, *Barkeria* o *Encyclia*, incluyen ejemplos de plantas notables de Guerrero para programas de hibridación. Una especie mejorada o un híbrido serán más atractivos que la especie normal y desviarán la atención de los coleccionistas y público general. Este no es sin embargo, un resultado simple y requerirá programación, tiempo y trabajo para ofrecer un producto determinado y abatir costos. Es necesario conocer la variación de una especie y ello requiere exploración, estudios de las poblaciones, mediciones morfológicas u otras a fin de contar con individuos apropiados para un programa de hibridación. Asimismo es importante el fomento de unidades de manejo oficialmente reconocidas (UMAs), la implementación de proyectos productivos, etc. Se contará de esa forma con bases para el aprovechamiento de uno o más recursos y con beneficios económicos para comunidades cercanas a ellos. Se ilustran ejemplos de estos planteamientos.

Palabras clave: Fitomejoramiento, estado de Guerrero

Líneas de investigación recientes y conservación de orquídeas michoacanas

Irene Ávila-Díaz

Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio R planta baja, Ciudad Universitaria, 58040, Morelia, Michoacán. México.
iaviladiaz5@gmail.com

Es necesaria la participación del sector académico, gubernamental y social para tomar acciones que promuevan el manejo adecuado de las orquídeas michoacanas. La investigación científica es importante para generar conocimiento útil para proponer estrategias adecuadas en cada zona de estudio y región fisiográfica. Hemos desarrollado trabajos con orquídeas epifitas, incluyendo listados de especies y algunos aspectos de su ecología. Los resultados indican algunos nuevos registros para las áreas estudiadas, diferentes patrones de distribución de las orquídeas sobre sus forofitos. En general se registran mayores frecuencias en la copa sobre la parte media y la base de las ramas. Es variable la orientación, posición y sustrato sobre las ramas de los individuos en las diferentes especies.

También se han trabajado especies prioritarias, como son *Prosthechea* aff. *karwinskii* (de la cual solo se conoce una población) y *Cuitlauzina pendula* (con pocas poblaciones remanentes en el estado y pocos individuos) determinando su sistema de apareamiento y éxito reproductivo, su distribución vertical en los forofitos, la orientación, posición y sustrato en las ramas, así como su propagación *in vitro*. Son especies con un sistema de apareamiento mixto, preferentemente exógamas. En la población estudiada de *C. pendula*, predominan los adultos, pocos individuos juveniles y muy pocas plántulas. Se registran bajos valores de *fruit set* en todos los tratamientos de polinización manual, incluso en exocruzamiento con solo 7.5 %. Se recomienda llevar a cabo acciones para promover la conservación *in situ*, como pueden ser polinizaciones manuales dirigidas y favorecer un mayor reclutamiento. Con *L. speciosa*, previamente se ha hecho investigación sobre diversos tópicos. Actualmente se tiene en curso una investigación sobre las respuestas compensatorias con diferentes porcentajes de corte de pseudobulbos, el cual puede brindar información útil para un manejo *in situ*. También se ha trabajado en el cultivo de fragmentos de esta especie en diferentes sustratos.

En la generación del conocimiento sobre la biología de orquídeas michoacanas y en la implementación de acciones para su conservación, ha sido importante la colaboración de estudiantes, de otros investigadores, sector gubernamental y por supuesto de las comunidades humanas locales.

Palabras clave: Michoacán, manejo, orquídeas epifitas, investigación científica

Orquídeas de una porción de la Sierra Madre Oriental en el Estado de Tamaulipas

Samantha Guadalupe Baltazar-Leal,¹ María Concepción Herrera-Monsivais,¹
Rodolfo Solano-Gómez² & Martha Isabel Benavides Martínez¹

¹Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. Boulevard Emilio Portes Gil # 1301 Pte. A.P 175 C.P. 87010 Cd. Victoria Tamaulipas. samantha.baltazar@live.com.mx

²Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, 71230 Oaxaca, Oax. México.

En términos generales la familia Orchidaceae ha llegado a ser un grupo bien estudiado en México, pero el conocimiento sobre su diversidad y distribución a lo largo del país es disperso, pues en el noreste la información al respecto es nula o escasa debido a la falta de estudios florísticos. Tal es el caso de la parte más norteña de la Sierra Madre Oriental en Tamaulipas, donde se presentan hábitats favorables para las orquídeas. El objetivo de este trabajo fue contribuir al conocimiento de la orquídeología de esta región en el estado, al inventariar las orquídeas en dos localidades, Conrado Castillo, Mpio. de Hidalgo y Los San Pedros, Mpio. de Güémez. Se realizó trabajo de campo en comunidades de bosque mesófilo de montaña, de pino, encino y pino-encino durante un año (marzo 2012-abril 2013) recolectando ejemplares consistentes en divisiones de las plantas que representaran a las especies de orquídeas en cada localidad. Los ejemplares colectados fueron herborizados, determinados y depositados en el herbario ITCV. Se registró un total de 30 especies entre ambas localidades; 24 en Conrado Castillo y 15 en Los San Pedros. Los géneros con mayor riqueza de especies fueron *Malaxis* (cinco), *Ponthieva* (cuatro) y *Goodyera* (tres). Solo cuatro orquídeas son de hábito epifito, el resto son terrestres. El hábitat con mayor riqueza fue el bosque de pino-encino seguido por el de encino. Los hábitats de las orquídeas presentan perturbación debido a la extracción de madera, pero son reconocidos por albergar una importante diversidad florística y faunística, por lo cual podrían ser consideradas como áreas prioritarias para la conservación en Tamaulipas.

Palabras clave: Orquídeoflora, riqueza, distribución, ecología

Propagación *in vitro* de *Laelia autumnalis* f. *autumnalis* semialba para conservación y con fines ornamentales

Yareli Odemaris Buendía-López,¹ Héctor Serrano² & M.D García Suárez¹

¹Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología vegetal. Departamento de Biología.

²Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. odemaris777@hotmail.com

La conservación *ex situ* tiene una modalidad que consiste en la propagación masiva y subsecuente comercialización de la mayor cantidad de especies, lo que reduce y desalienta la colecta de ejemplares en la naturaleza. Las especies vistosas o de interés hortícola tienen posibilidades de ser atractivas para cultivadores comerciales o aficionados; que desempeñan un papel importante en su conservación. La importancia de las orquídeas va desde su valor ecológico y económico, hasta su aspecto cultural. Desafortunadamente, muchas especies de este grupo han sido descuidadas desde los puntos de vista del mejoramiento, explotación racional y conservación. En este sentido, la Biotecnología Vegetal puede aportar herramientas valiosas que permitan el mejor aprovechamiento de estas plantas y aseguren al mismo tiempo su conservación, ofreciendo la posibilidad de multiplicar plantas en forma masiva a partir de semillas o tejidos vegetativos a escalas mayores que las obtenidas a través de los procedimientos tradicionales. Se sembraron *in vitro* semillas de *Laelia autumnalis* var. semialba "florita", en medio Knudson C Modificado suplementado con plátano, sacarosa, amoxicilina(500 mg/l) y agar. Los cultivos se mantuvieron en cámara de crecimiento con fotoperiodos de 14/10 horas luz/obscuridad a 30°C. Las semillas sembradas bajo condiciones asépticas germinaron, produciendo protocormos a los 14 días y tres meses después se observan protocormos con primordios foliares. Bajo las condiciones probadas *Laelia autumnalis* var. semialba no ha sido difícil de propagar, dentro del género la mayoría de las especies son fértiles y producen plántulas fuertes. El medio de cultivo utilizado resultó óptimo para la germinación y obtención de protocormos de esta hermosa *Laelia*. Existen muchas especies endémicas que pueden ser cultivadas contribuyendo así a su conservación y pueden ser propuesta de nuevas especies ornamentales, creando fuente de trabajo para el país.

Palabras clave: Orquídea, Cultivo *in vitro*, asimbiótico, conservación

Evaluación de la viabilidad de semillas de *Epidendrum radicans* almacenadas durante 19 años

Yareli Odemaris Buendía López,¹ Héctor Serrano² & M.D García Suárez¹

¹Laboratorio de Micropropagación y Fisiología Ecológica Vegetal. Departamento de Biología. ²Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. odemaris777@hotmail.com

Las semillas de orquídea consisten en un embrión indiferenciado incluido dentro de una testa constituida por una capa celular, no presentan endospermo ni cotiledones tan sólo el embrión como una masa de células con escasa diferenciación. En ocasiones el embrión falta y la semilla se considera infértil. Se trabajó con semillas de *Epidendrum radicans* una de las 1200 especies que se conocen para México que se encuentra localizado diferentes tipos de vegetación, *E. radicans* presenta una floración sucesiva que dura largo tiempo, por lo que se puede observar en una misma planta flores en racimo vistosas de color rojo a anaranjado, sus botones y cápsulas simultáneamente; ésta orquídea es atractiva y sus características le brindan un potencial ornamental. Las orquídeas son plantas poco abundantes en la naturaleza y de difícil reproducción natural, los períodos para su establecimiento, desarrollo y floración, son largos, al menos de cinco años. Contar con una prueba preliminar para determinar la viabilidad de las semillas ha sido de gran utilidad, a fin de tener información básica para el futuro trabajo y manejo de las mismas. Se trabajó en la determinación de la viabilidad de semillas recién colectadas y almacenadas durante 19 años de *Epidendrum radicans*. En el laboratorio para su evaluación se pre-acondicionaron las semillas en solución de sacarosa al 10 % y cloruro de trifetil tetrazolio al 1%, durante 24 horas, fueron observadas bajo microscopio óptico 4x, 10x; se midieron, contaron y fotografiaron. Se evaluaron en fotografías las semillas viables cuyos embriones se tiñen de color rojo intenso, y se realizaron tablas con los porcentajes comparativos de semillas frescas con respecto a las almacenadas. El realizar pruebas de viabilidad preliminares, contribuyen a facilitar el trabajo de la germinación bajo condiciones *in vitro* al evidenciar si los embriones son viables o no.

Palabras clave: Tetrazolio, Orchidaceae, semillas

Importancia y uso de las orquídeas silvestres en el Estado de Guerrero

Nicolás Cano Nava

Sistemas de Producción Agropecuaria. FMVZ-UAG. Iguala, Guerrero, México
nikscano@hotmail.com

Las orquídeas no sólo son plantas fascinantes porque evocan la exuberancia de los bosques tropicales, la extravagancia de sus colores, lo excelso de sus aromas o el exotismo de sus formas, sino también por la distribución de sus cerca de 30 mil especies conocidas en todos los continentes, la diversidad de sistemas de polinización y de atracción de polinizadores que les caracteriza, y las curiosas adaptaciones que tienen para desarrollarse y colgar de árboles o arbustos (epífitas), prosperar sobre piedras recubiertas de musgo u hojarasca en descomposición (semiterrestres), o crecer vertical y majestuosamente sobre raíces que se fijan en la tierra (terrestres). Si bien es cierto que se les encuentra en casi todos los rincones del planeta, algunas fuentes señalan que estas no son capaces de sobrevivir en los polos, en las zonas con alturas superiores a 4 500 metros sobre el nivel del mar ni en los desiertos de extrema sequía.

Análisis morfométrico del género *Dichromanthus* (Spiranthinae)

Miguel Castañeda Zarate,¹ Gerardo Salazar,¹ Teresa Terrazas¹ & Efraín De Luna

¹Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-367, 04510 México D.F., México.

miguelcastanedazarate@gmail.com

²Instituto de Ecología, AC., Km 2.5 carretera antigua a Coatepec No. 351. Congregación El Haya C.P. 91070, Xalapa, México.

Los límites específicos son a menudo confusos y necesitan el análisis de toda su variación para identificar características que puedan ser usadas para diagnosticar los taxa. El género *Dichromanthus*, perteneciente a la subtribu Spiranthinae, ha presentado problemáticas para el reconocimiento y delimitación de sus especies, debido al uso casi exclusivo del rostelo y viscidio. Sin embargo, la dependencia en tales caracteres ha propiciado el surgimiento de clasificaciones que difieren entre sí. Evidencias moleculares respaldan la monofilia del género. Con la finalidad de determinar el número de especies que integran el género *Dichromanthus* y conocer la variación morfológica de éstas, se utilizaron técnicas de morfometría tradicional y geométrica. Se examinaron 329 ejemplares de herbario de instituciones nacionales y extranjeras, que cubren toda el área de distribución geográfica de las especies involucradas. El estudio morfométrico se centró en las estructuras florales: bráctea floral, sépalo dorsal, sépalos laterales, pétalos y labelo, así como el ovario. Se registraron configuraciones de coordenadas (x,y) y se alinearon mediante Análisis Generalizado de Procrustes. Se efectuaron Análisis de Covarianza con proporción de grupos re-clasificados y MANOVA. En su desarrollo se utilizaron programas de la serie TPS: tpsUtil, tpsDig, tpsSmall e IMP: BigFix, CVAGen, MakeFan, PCAGen, SemiLand y TMorphGen.

Palabras clave: Delimitación de especies, estructuras florales, morfometría geométrica, morfometría tradicional

Cultivo *in vitro* de *Prosthechea vitellina* (Lindl.) W.E. Higgins

Sulayka Florencia Castelán Culebro,¹ Rebeca Menchaca García² & Miguel Ángel Lozano Rodríguez²

¹Facultad de Biología, *campus* Xalapa, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. sula_taki@hotmail.com

²Orquidario Universitario del Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz

Prosthechea vitellina, es una especie de la familia Orchidaceae localizada en los estados de Chiapas, Puebla, Oaxaca y Veracruz, actualmente se encuentra seriamente amenazada en su hábitat natural por factores antropogénicos, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie se encuentra dentro de la categoría de sujeta a protección especial (Pr). Ante esta problemática se decidió llevar a cabo un proyecto a través del cual se conservara y propagara a la especie. La técnica de propagación *in vitro* tiene como objetivo incrementar el número de ejemplares de las especies estudiadas y acelerar los procesos naturales de germinación y crecimientos de las plantas. Hasta el momento no se sabe de algún registro sobre el cultivo *in vitro* de esta especie. Por lo cual, se considera muy importante la investigación realizada en este trabajo. El presente trabajo fue realizado en el laboratorio de micropropagación del Orquidario Universitario. Semillas maduras de la especie estudiada, fueron esterilizadas superficialmente a través del método de “bolsa de té”. Posteriormente las semillas fueron depositadas en el medio de cultivo Murashige y Skoog (MS), a diferentes concentraciones: 100%, 75%, 50% y 25%, con diez repeticiones por tratamiento. Para este trabajo se delimitaron cuatro estadios de crecimiento, se evaluó el porcentaje de germinación y el índice de germinación mediante pruebas de Análisis de varianza (ANOVA). Los resultados obtenidos en estas evaluaciones nos indicaron que el medio de cultivo MS a la concentración de 100% es el más adecuado para la germinación, después el de 25%, 75% y 50%, sin embargo las plántulas tuvieron un mejor desarrollo en cuanto a tamaño, presencia de hojas y raíz en el medio de cultivo MS al 75%. Por lo cual llegamos a la conclusión de que *Prosthechea vitellina*, es una especie que no necesita un medio de cultivo al 100% de su concentración original para germinar. Por otro lado, el desarrollo de los protocormos es notablemente mejor en el medio de cultivo con una concentración del 75%. Este dato es muy importante ya que al presentar un mejor desarrollo las plántulas tienen mayores probabilidades de sobrevivir al proceso de cultivo *ex vitro*.

Palabras clave: Orchidaceae, amenazada, micropropagación, germinación, conservación

Cambios en la estructura de poblacional, abundancia y éxito reproductivo en un gradiente altitudinal de *Prosthechea michuacana*

Miguel Antonio Cervantes-Reyes¹ & Rodolfo Solano Gómez¹

¹Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Calle Hornos 1003, Col. Nochebuena, Santa Cruz Xoxocotlán. C.P. 71230. Oaxaca de Juárez, Oaxaca. Tel. (951) 517 0610, 517 0500, 517 0400, 517 1199 ext. 82793. mcervantesr@ipn.mx y mike_wasousky@prodigy.net.mx.

Estudios consideran a las poblaciones periféricas más vulnerables comparadas con las poblaciones centrales, con una densidad y sobrevivencia baja y consideradas como especies en peligro por encontrarse sometidas a procesos específicos como estocasticidad ambiental y cuellos de botella ecológicos. Los estudios realizados en orquídeas terrestres en Europa son abundantes, no así en América por lo que el presente trabajo servirá en estudios demográficos y poblaciones a distinta elevación. Nosotros esperamos en el centro del gradiente una población dinámica con valores más altos en éxito reproductivo y abundancia. Los objetivos de este trabajo son determinar la estructura poblacional, abundancia y éxito reproductivo de *Prosthechea michuacana*, para lo cual se establecieron sitios de muestreo de 900 m² a elevaciones de 2320, 2470 y 2560 m s.n.m. en los cuales se contabilizó el número de pseudobulbos de todos los individuos de *P. michuacana*. Se determinó la categoría a la que pertenece cada individuo y contabilizaron botones, flores, polinarios removidos y frutos en el año 2012 y principios de 2013, y se calculó la tasa neta de éxito reproductivo. En la parcela baja se hallaron 26 individuos reproductivos con un promedio de 24.64 flores/ind., en la parcela media 26 ind. reproduct. con un promedio de 31.44 flores/ind. y en la parcela alta 7 ind. reproduct. con un promedio de 27.29 flores/ind. Las poblaciones presentaron mayor porcentaje de adultos 1 (47.9-60.5%) con un número de plantulas 0-2% en todas las parcelas. La parcela baja presentó mayor tasa de remoción de polinarios (0.08) y mayor amarre de frutos (0.06). Los valores más bajos de remoción de polinarios se presentan en la parcela media con valor de 0.008 y en amarre de fruto con valor de 0.0007. Esto indica que poblaciones con mayor densidad no tienen un éxito reproductivo alto y la población que produce mayor cantidad de flores no tienen una mayor tasa de remoción de polinarios.

Palabras clave: Ecología de poblaciones, Orchidaceae, biología reproductiva, remoción de polinarios y amarre de frutos

**Sistemática de *Cohniella* Pfitzer (Orchidaceae: Oncidiinae) dentro de clado-
*Trichocentrum***

William Cetzal-Ix

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal, Av. del Centenario, km 5.5,
Chetumal, Quintana Roo 77000, México. rolito22@hotmail.com

Cohniella crece en las tierras bajas tropicales desde el norte de México hasta el suroeste de Brasil y norte de Argentina. Este género ha sido definido dentro de Oncidiinae por sus hojas teretes y las flores como de *Oncidium*. Sin embargo, desde su restablecimiento en 1999 por Christenson, su estatus genérico de *Oncidium* ha sido controversial como distinto, así como de una amplia circunscripción de *Trichocentrum*. Además, dentro del género el problema de la circunscripción específica derivaba de la similitud vegetativa y floral y de la ausencia de caracteres diagnósticos que permitiera definirlos claramente, como consecuencia algunas especies a lo largo del Neotrópico fueron incluidas en la sinonimia o como variación morfológica de *C. cebolleta*. En este estudio se analizó la sistemática de *Cohniella* mediante la revisión de especímenes de herbario, la caracterización de la anatomía foliar, la secuenciación de tres regiones de ADN, una nuclear (ITS) y dos cloroplásticas (*matk-trnK* y *psbA-trnH*) y de espacios codificados de cloroplasto. Estas cuatro fuentes de datos fueron analizadas independientemente y combinadas en un análisis filogenético. Producto del tratamiento taxonómico se reconocieron 22 especies, un híbrido natural y cinco complejos de especies reconocidos por caracteres morfológicos y de distribución geográfica. El análisis filogenético combinado confirmó la monofilia de *Cohniella*, *Lophiarella*, *Lophiaris* y *Trichocentrum*, con fuerte apoyo del bootstrap y con varias sinapomorfías morfológicas. Además, dentro de *Cohniella* se recuperó cinco clados que corresponden a los complejos naturales de especies, uno de estos clados fue descrito como un nuevo subgénero, (*Gondwana*). Por otro lado, el análisis filogenético anatómico también apoyó la monofilia de *Cohniella* con base en las hojas anfistomáticas y la presencia de engrosamientos en la pared celular.

Orquídeas epífitas de Ichaqueo y San Miguel del Monte, Michoacán y una aproximación de caracterización ecológica

Grecia Correa-Soria,¹ Texca Tatevari Méndez-López,² Alonso Carlos-Gómez³ & Irene Ávila-Díaz¹

¹ Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edif. R, planta baja, Ciudad Universitaria, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México.

¹greco3@hotmail.com, iaviladiaz5@gmail.com

² Laboratorio Estatal de Salud Pública. Privada Canadá, Col. Las Américas, Morelia, Michoacán, México. texca@hotmail.com

³ Centro de Investigaciones Biomédicas del Instituto Mexicano del Seguro Social Ex Hacienda San José la Huerta, Morelia, Michoacán, México. carlos.gomezal@imss.gob.mx

En Ichaqueo y San Miguel del Monte, Michoacán se presenta una alta diversidad de orquídeas en sus bosques, sin embargo en estas áreas existe una problemática grave de deterioro. Es importante realizar trabajos en los que se documente las especies presentes, así como aspectos de su ecología para favorecer un buen manejo de estas plantas. Se llevaron a cabo inicialmente 15 salidas de reconocimiento en un área aproximada de 60 Has, registrando 20 especies de orquídeas epífitas; siendo *Epidendrum anisatum* y especies del género *Stelis* las más frecuentes y abundantes, también se registraron especies consideradas como raras o escasas.

Para la caracterización ecológica, se establecieron dos cuadrantes de 12.5 x 25 m en una cañada con Bosque Mesófilo de Montaña. Se evaluaron los siguientes parámetros: especies presentes en cada uno de los forofitos encontrados, clases de tamaños, ubicación en los forofitos, orientación, posición en la rama y sustrato. Se realizaron análisis de varianza y de tablas de contingencia. Se registraron 8 especies en los cuadrantes. En el Cuadrante I se encontró mayor número de especies y mayor porcentaje de adultas que en el Cuadrante II en el cual se registraron más juveniles. Se encontró significativamente mayor porcentaje de plantas en la copa de los forofitos y dentro de esta, en la parte media de las ramas, excepto *Erycina hialynobulbon* que fue registrada principalmente en la parte externa de la copa. No se observó algún patrón respecto a la orientación de las plantas y si un mayor porcentaje de estas en la parte lateral de las ramas en ambos cuadrantes. Las orquídeas estudiadas se encontraron principalmente sobre musgo y liquen. Todas las variables se analizaron incluyendo las clases de tamaños de las especies muestreadas. Estos resultados muestran algunos aspectos de la ecología de las especies consideradas, revelando de manera sencilla factores importantes para el establecimiento y desarrollo de estas plantas.

Palabras clave: Bosque Mesófilo de Montaña, forofito, distribución vertical, posición en la rama y sustratos

Comercialización de orquídeas en la región de Tlaxiaco, Oaxaca, México

Gabriela Cruz García¹ & Rodolfo Solano Gómez²

¹Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Av. Universidad S/N Cinco Señores C.P. 68120, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.
bio_gaby_cg@hotmail.com

²Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional
unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional.
Hornos 1003, Col. Nochebuena, C.P. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca,
México. solanogo@yahoo.com.mx

Las orquídeas son un grupo muy apreciado en la flora mexicana debido a la vistosidad de sus flores, agradable aroma y variedad de usos, situación que induce la extracción de ejemplares para el mercado local; esta es una actividad que a largo plazo amenaza la diversidad del grupo. En Oaxaca, la Mixteca es una región donde las orquídeas son apreciadas por los habitantes a tal grado que forman parte de su patrimonio biocultural. El objetivo de este estudio fue recabar información sobre el comercio de orquídeas y los aspectos socioeconómicos de las personas dedicadas a esta actividad en Tlaxiaco, uno de los distritos de la Mixteca. Cada sábado, entre septiembre 2011 y agosto 2012, se visitó el mercado y tianguis de Tlaxiaco para aplicar entrevistas semiestructuradas a vendedores de orquídeas. Se obtuvo información sobre aspectos socio-económicos de los vendedores, diversidad del grupo en el comercio, sitios de colecta, método de colecta y forma de venta. Se entrevistó a 56 comerciantes, 44 mujeres y 12 hombres, con edades de 14 a 70 años, 50% de ellos carece de escolaridad o de una educación primaria completa, el 52% son bilingües (español/mixteco), nativos de comunidades del distrito; en pocos casos siguen esta actividad por tradición familiar. En el comercio se estimó la venta de 18,740 ejemplares que pertenecen a 37 especies, 25 son endémicas al país, seis conocidas solo en Oaxaca y siete se consideran en alguna categoría de riesgo. Once orquídeas se cultivan tradicionalmente para obtener ejemplares de venta. Las especies más comercializadas son *Laelia furfuracea*, *Barkeria vanneriana* y *Prosthechea karwinskii*; los precios de los ejemplares varían de 5 a 150 pesos. Las orquídeas representan una fuente de recursos económicos extras para los vendedores que se dedican a otras actividades.

Palabras clave: Comercio de plantas silvestres, etnobotánica, extracción de plantas silvestres, Mixteca, tianguis

Usos de las orquídeas en la región de Tlaxiaco, Oaxaca, México

Gabriela Cruz García¹ & Rodolfo Solano Gómez²

¹Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Av. Universidad S/N Cinco Señores C.P. 68120, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.
bio_gaby_cg@hotmail.com

²Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional
unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional.
Hornos 1003, Col. Nochebuena, C.P. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca,
México. solanogo@yahoo.com.mx

La familia Orchidaceae es un grupo de plantas que es apreciada por varias culturas desde tiempos prehispánicos, debido a la gran diversidad de usos principalmente ornamental, aunque históricamente se les atribuye propiedades curativas; En Oaxaca, la Mixteca es una región donde las orquídeas son apreciadas por los habitantes a tal grado que son parte de su patrimonio biocultural. Para corroborar ello, el objetivo de este estudio fue recabar información sobre el conocimiento y usos tradicionales de las orquídeas en Tlaxiaco, uno de los distritos de la Mixteca. Cada sábado, entre septiembre 2011 y agosto 2012, se visitó la ciudad de Tlaxiaco para aplicar entrevistas semiestructuradas a practicantes de medicina tradicional y conocedores de las tradiciones de la región. Se obtuvo información sobre los usos y la terminología de la anatomía de una orquídea en mixteco. Se registraron 37 orquídeas comercializadas las cuales presentan siete categorías de uso, donde el ornamental, calmar la sed y medicinal son los principales, siendo *Prosthechea karwinskii* la especie con mas usos; otras más son parte de manifestaciones artísticas en la región. Se registro el nombre común de algunas orquídeas, siendo Itandeka el mas utilizado. Las orquídeas son plantas de gran importancia en Tlaxiaco ya que se encuentra una imagen dentro del escudo del municipio, como símbolo de la belleza y diversidad de sus bosques.

Palabras clave: Etnobotánica, medicina tradicional, Mixteca, plantas útiles, *Prosthechea karwinskii*

Anatomía vegetativa del género *Sarcoglottis* (Orchidaceae) de México

Gabriela Cruz-Lustre,¹ Gerardo A. Salazar², Teresa Terrazas³ & Patricia Dávila⁴

¹ Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-367, 3er. Circuito Exterior, Cd. Universitaria, C.P. 04510, México D. F., México. Correo: gaby_cruzlustre@yahoo.com.mx

^{2,3} Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-367, 3er. Circuito Exterior, Cd. Universitaria, C.P. 04510, México D. F., México

⁴ Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, C.P. 54090, Tlalnepantla, Estado de México, México

El género *Sarcoglottis* se distribuye en diversos ambientes, desde el norte de México a Argentina y constituye uno de los más diversos en la subtribu Spiranthinae, con alrededor de 45 especies herbáceas de hábito terrestre. Aunque la delimitación del género está basada principalmente en caracteres florales, estudios recientes muestran la importancia de incluir caracteres vegetativos. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue estudiar la anatomía radical y foliar de las ocho especies mexicanas del género *Sarcoglottis*, dos sudamericanas (*S. grandiflora* y *S. uliginosa*) y siete representantes de los géneros *Brachystele*, *Cyclopogon*, *Pelexia* (4) y *Sauroglossum* como grupos externos, de acuerdo con análisis filogenéticos previos, a fin de evaluar la presencia de caracteres taxonómicamente informativos en las estructuras vegetativas dentro del género. Para cada especie se estudió la porción media de la raíz y la hoja de uno a tres individuos provenientes del campo, cultivados en invernadero o de material herborizado. El material fue fijado en FAA, cortado en secciones transversales a mano alzada, teñido con safranina-verde rápido y montado en laminillas permanentes para la microscopía de luz. Para la microscopía electrónica de barrido las muestras fueron deshidratadas en una serie gradual de alcoholes, secadas a punto crítico y cubiertas con oro. Los resultados muestran que las especies analizadas de *Sarcoglottis* comparten varios caracteres vegetativos tales como: raíces con pelos uniseriados no ramificados, engrosamientos y poros en las paredes celulares del velamen, tilosomas lamelados adyacentes a la célula de paso, rafidios, espacios supraendodérmicos ausentes, numerosos espirantosomas y hojas hipostomáticas con células epidérmicas poligonales isodiamétricas. Únicamente en *B. camporum* y *P. gutturosa* las hojas son anfiestomáticas. Un carácter variable entre *Sarcoglottis* y los grupos externos fue el número de estratos del velamen, siendo principalmente uniseriado, excepto en *S. scintillans* y *S. grandiflora* quienes presentaron tres y *S. nitidum* que presentó seis. Los caracteres anatómicos observados deben ser analizados en un contexto filogenético explícito para entender mejor cómo ha sido su evolución dentro del género.

Palabras clave: Spiranthinae, raíz, hoja, sistemática, evolución

Efecto del quitosano en la propagación de *Stanhopea hernandezii* mediante un sistema de inmersión temporal

Oswaldo Javier Enciso-Díaz¹, Irene Perea-Arango² & Patricia Castillo-España²

^{1,2}, Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa. Cuernavaca, Morelos. C. P. 62209
endilver_son@hotmail.com

Las técnicas de micropropagación contenidas en la biotecnología vegetal son usadas como herramienta para la producción masiva de plantas que poseen principios activos de interés farmacéutico y medico, además permiten la propagación de especies que son de difícil obtención por métodos convencionales, tal como en el caso de las orquídeas. Los sistema de inmersión temporal denominado RITA[®], están basados en la combinación de un medio de cultivo líquido y la aireación. Mediante este sistema, se han logrado obtener coeficientes de multiplicación mayores en comparación al tradicional sistema de cultivo en medio semisólido, un mayor porcentaje de enraizamiento y supervivencia de las plantas en la etapa de aclimatización. El Chitosan es una molécula que deriva de la desacetilación de la quitina, obtenida principalmente de exoesqueletos de artrópodos. En algunas especies de plantas la aplicación de quitosano incrementa de la tasa de crecimiento y el desarrollo de cuerpos florales incluyendo la inducción a la floración, estimula el sistema de defensa de las plantas protegiéndolas frente a los microorganismos patógenos y reduce la transpiración actuando en la apertura y cierre de los estomas. El propósito general de este trabajo fue establecer un protocolo para la propagación masiva de *S. hernandezii* mediante el sistema de inmersión temporal RITA[®] combinando las cualidades que presenta el Chitosan en el cultivo de tejidos. Se emplearon 6 tratamientos y un control que consintieron en medio Murashige y Skoog al 100% suplementados con diferentes concentraciones de quitosano (5, 10, 15, 20 y 25 mg/L) y ácido naftalenacético (0.5 mg/L). Cada vaso RITA[®] contenía 250 ml de medio y 2 g de PLBs de *Stanhopea hernandezii*, el sistema fue ajustado a 4 inmersiones/día. Como resultado se incremento la biomasa inicial siendo mayor en los tratamientos de medio MS suplementado con ANA (0.5 mg/L) y quitosano en concentraciones de 20 y 25 mg/L (2962.5 y 2019%), en comparación con el medio control sin regulador y quitosano siendo a su vez el medio suplementado con 25 mg/L el que generó un número mayor de plántulas de 2 cm de altura.

Palabras clave: Recipiente de Inmersión Temporal Automatizado (RITA), micropropagación, protocormos adventicios (PLBs)

Orquídeas epífitas del bosque mesófilo de montaña en México representadas en la colección del herbario AMO

Iveth Estrada-Sánchez,¹ Javier García-Cruz^{1, 2}, Adolfo Espejo Serna¹ & Ana Rosa López-Ferrari¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Departamento de Biología. Av. San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina, Iztapalapa, D.F., C.P. 09340. ², jgcc@xanum.uam.mx

Como parte del proyecto “Importancia y Diversidad de las Epífitas Vasculares Mexicanas”, nos hemos propuesto elaborar un catálogo de los taxa epífitos presentes en la República. El objetivo del presente trabajo fue elaborar el inventario de las especies de orquídeas epífitas que habitan en el Bosque Mesófilo de Montaña de México, representadas en la colección del Herbario AMO. Este tipo de vegetación si bien cubre apenas entre 0.5% y 1% del territorio nacional, es el más diverso por unidad de área en México (Villaseñor, 2010). Se consideraron en el análisis todos los especímenes en cuya etiqueta de herbario se incluyera como tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de neblina, cloud forest, montane rain forest o bosque tropical húmedo. Se integró una base de datos que incluyó 945 ejemplares, correspondientes a 68 géneros y 312 especies, lo que representa 25% de la orquideoflora nacional. Las especies representadas en esta colección provienen de 41 municipios de 11 estados del país, lo que representa 13% y 55% respectivamente de municipios y estados con presencia de bosque mesófilo de montaña (Villaseñor, 2010). El estado mejor representado fue Chiapas (168), seguido de Oaxaca (92) y de Guerrero (46). Los municipios con mayor número de especies registradas correspondieron a Ocosingo, Chiapas (103), Totontepec, Oaxaca (37) y Ocuilan, Estado de México (33). Cabe mencionar que para ocho municipios tenemos registros únicamente de una especie y que para 202 especies se tienen registros de un solo municipio. De los géneros representados en la colección, los que cuentan con mayor número de taxa son: *Epidendrum* (40), *Stelis* (32), *Lepanthes* (31), *Prosthechea* (23) y *Oncidium* (14); 23 son géneros monoespecíficos. De acuerdo con las estimaciones sobre la representación de la familia en los diversos tipos de vegetación en México (Hágstaer *et al.*, 2005), la colección del Herbario AMO alberga 41% de la orquideoflora reportada (Hágsater *et al.*, 2005) hasta ahora para el bosque mesófilo de montaña.

Palabras clave: Orchidaceae, inventario, Chiapas, *Epidendrum*

Desarrollo floral comparativo de *Spiranthinae*: Análisis de la homología y evolución de la morfología del ginostemio

Coyolxauhqui Figueroa Batalla,¹ Gerardo A. Salazar¹, Teresa Terrazas Salgado¹ & Patricia Dávila Aranda²

¹ Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, Apartado Postal 70-367, 04510 México D.F., MÉXICO.

² Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (UBIPRO), FES de Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, C.P. 54090, Tlalnepantla, Edo. de México. México, cfigueroa@ibiologia.unam.mx

La subtribu *Spiranthinae* es uno de los linajes más diversos de orquídeas terrestres del neotrópico que incluye 40 géneros y 480 especies aproximadamente. La clasificación del grupo se ha basado principalmente en atributos florales, básicamente del ginostemio, que es relativamente uniforme y con pocos caracteres variables. Históricamente, la clasificación del grupo ha sido problemática, existiendo discrepancias entre las diferentes propuestas taxonómicas, aunque todas se han basado en los mismos caracteres. Actualmente existen evidencias de que dichos caracteres florales se han modificado como respuesta a la adaptación a determinados polinizadores. Por lo tanto, es necesario realizar análisis detallados para entender la estructura floral y la homología de los caracteres morfológicos. En este trabajo, se realizó un estudio comparativo del desarrollo floral de especies representativas de los principales clados de la subtribu *Spiranthinae* con énfasis en la ontogenia del ginostemio. Se analizaron cladísticamente los caracteres morfológicos por separado y combinados con secuencias de ADN (*trnL-trn-F*, ITS) por el método de parsimonia. El árbol filogenético sirvió como base para discutir la evolución de los caracteres morfológicos. Se encontró que la organogénesis de las flores es de dos tipos: el primero, es el más común en orquídeas (sl-l-p-sd-a-cm-cl) y el segundo, se da cuando la antera se desarrolla antes que el sépalo dorsal (sl-l-p-a-sd-cm-cl). El estigma es de origen unicarpelar o tricarpelar y los estaminodios se han suprimido en todas las especies. La mayor variación morfológica fue a nivel de rostelo; sin embargo, varios de sus atributos usados previamente para la clasificación genérica de *Spiranthinae* (e.g. tipo de remanente rostelar) son altamente homoplásicos. La variación floral es generada por pequeños cambios durante la ontogenia, como el tiempo de emergencia de los órganos florales y diferentes tasas de crecimiento durante las etapas tardías del desarrollo. Los estudios ontogenéticos comparativos en combinación con los datos del ADN, sirvieron para comprender la estructura floral y analizar la evolución de los caracteres morfológicos.

Propagación de orquídeas silvestres de Guerrero

Juan José Francisco Nava. I

Instituto de Investigación Científica Área Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Guerrero. Ciudad Universitaria Sur. Chilpancingo Gro. C.P. 39000 México. Tel. (747)472-9630. juanjosefrancisco@hotmail.com

La Familia Orchidaceae es un grupo muy evolucionado de plantas, conformada por especies de amplia distribución, la mayoría se encuentra en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Muchas de ellas son plantas cultivadas por lo hermoso y cotizado de sus flores, también tienen importancia económica. Las orquídeas en México, debido a su creciente valor ornamental y comercial se explotan de una manera irracional extrayéndolas de sus hábitats naturales realizando un mercadeo ilegal, aunado al desbaste de la cubierta vegetal se está propiciando una acelerada disminución de especies y poblaciones. La mayoría de las especies de orquídeas conocidas para México, se encuentran catalogadas en la NOM-59 como amenazadas o en peligro de extinción. Muchas especies de orquídeas existen en Guerrero, algunas son endémicas en el mismo. El estudio realizado pretende contribuir al conocimiento y conservación de algunas especies silvestres de la Familia existentes en el Estado, a través de su propagación y cultivo *in vitro*. A partir de plantas madre y la polinización manual se obtienen las semillas, posteriormente bajo condiciones asépticas son cultivadas en medio sólido Murashige & Skoog al 50%, incubadas a 25 ± 2 °C y fotoperiodo de 16/8 h de oscuridad con lámparas fluorescentes de 74 W. En una primera etapa se ha logrado obtener la geminación de las especies: *Laelia anceps subsp. dawsonii f. chilapensis*, *Encyclia adenocaula*, *Prosthechea citrina* y *Estanhopea graveolens*. Se continúa con subcultivos para su crecimiento y desarrollo, para la obtención de plántulas, y la realización de otros estudios biológicos o bien llevarlas a condiciones *ex vitro*, *in situ* o aclimatización. El cultivo *in vitro* es una importante herramienta en el rescate y conservación de especies endémicas o en peligro de extinción.

Palabras clave: Cultivo *in vitro*, regeneración

Propagación simbiótica y asimbiótica de *Bletia campanulata*

Wuendoline Esmeralda Gómez-Aguilar,¹ María del Pilar Ortega-Larrocea¹ & Víctor Manuel Chávez-Ávila²

¹Departamento de Edafología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 México D.F. Correo: mpol@geologia.unam.mx, ladieblue5@hotmail.com

²Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM, Ciudad Universitaria, 04510 México D.F. victorm@ibunam2.ibiologia.unam.mx

México es el centro de diversificación de la Subtribu Bletiinae, la distribución del género *Bletia* está ampliamente extendida en el país, sin embargo son pocos y recientes los estudios sobre su condición micorrízica en la naturaleza. Es posible que la distribución de las especies obedezca a la especificidad de la orquídea con sus hongos micorrízicos. *B. campanulata* La Llave y Lex., de hábito terrestre, se distribuye principalmente en roca basáltica y en laderas de los bosques de roble en Nayarit, Jalisco y Michoacán. En el Distrito Federal, se le encuentra sólo en una pequeña área, al sur de la ciudad en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel-UNAM (REPSA). Siendo posiblemente la segunda orquídea más abundante del género en este ecosistema, a pesar de esto, cada vez es más difícil hallarla. Se han establecido protocolos iniciales para su propagación simbiótica pero aún no se ha logrado el establecimiento de plántulas simbióticas para su reintroducción.

Está demostrado que la propagación asistida utilizando microorganismos benéficos como los simbiontes micorrízicos aumentan la supervivencia en campo y permiten mantener a las poblaciones a largo plazo. Por ello es urgente comenzar estudios para su establecimiento simbiótico. Se llevó a cabo la propagación simbiótica y asimbiótica de *B. campanulata* a partir de hongos y semillas provenientes de la REPSA almacenados en un banco de germoplasma, para comprobar además, la efectividad de este método de conservación. Se encontró que las semillas son viables después de diez años de almacenamiento y los aislados de los hongos que colonizaron a las plantas adultas no promovieron la germinación de las semillas por lo que para ésta especie, probablemente un clado diferente de hongos micorrízicos estimule la germinación. Este resultado tiene implicaciones ecológicas importantes para su futura estrategia de conservación.

Palabras clave: Propagación simbiótica, micorriza orquideoide, orquídeas terrestres, matorral xerofítico

Cultivo *in vitro* de *Sobralia macrantha* y *stanhopea tigrina*

Bertha González-Márquez,^{1,2} Octavio González-Caballero,¹ María Cristina Pérez y Sosa,² Patricia González-Olvera,² & Víctor Manuel Chávez-Ávila¹

¹Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

²Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán
gonmarbertha_15@hotmail.com

Las orquídeas en México representan gran importancia biológica, ecológica cultural y económica, de uso ornamental y medicinal. México cuenta con ca. 1100-1200 especies. Además de la destrucción de su hábitat, problemas para su conservación son la colecta y comercio ilegales. Aunado a ésto, presentan baja tasa de germinación, 3-4%. Por lo anterior es necesario estudiarlas y ofrecer alternativas para su cultivo, propagación y conservación. Entre las especies con mayor riesgo de extinción están *Stanhopea tigrina*, amenazada y *Sobralia macrantha*, sin registro de status de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero su hábitat está siendo alterado. Una de las técnicas para su conservación, es el Cultivo de Tejidos Vegetales (CTV) empleado para la propagación de muchas especies de orquídeas.

En la presente investigación se exploró la respuesta regenerativa de secciones de tallo y protocormos. Secciones apicales y basales de protocormos (2-3mm diam) de ambas especies se sometieron a diferentes tiempos de inducción (3,6,12,24 días) en presencia de fitorreguladores. De *S. macrantha* secciones de protocormos y tallos de plántulas *in vitro* (3-5cm) en ANA 0.1,0.5 mg/l con BAP 0.5,1.5 mg/l. con *S. tigrina*, ápices y bases en ANA 0,0.3,0.5,1.0 mg/l y BAP 0,0.5,1.5,2.0 mg/l. Todos los explantes fueron sembrados en MS50% (2 explantes/tratamiento) Fotop 16h luz, 25±2°C. La aclimatización se realizó con dos tipos de sustrato: *Sphagnum*:agrolita (3:1) y corteza de pino (3:1:2). Resultados después de 5 meses. Para *S. macrantha*, el mayor número de brotes/explante(24) se logró con 3-24 días de inducción en ápices en (mg/l): ANA 0.5-1.0 con BAP 0.5-2.0 (24). Con bases de protocormos ocurrieron con 6-24 días de inducción en ANA/BAP 0.5/2.0 (mg/l) (2). Los tallos regeneraron solo al tratarlos con TDZ (58 brotes/3explantes). Para *S. tigrina*, el mayor número de PLB's/explante se logró con 3-24 días de inducción en (mg/l): ANA 0.3-1.0 con BAP 0.5-2.0, en ambas secciones (ápices y bases) de protocormos (2725 PLB's total). Se logró la aclimatización de ambas especies, la sobrevivencia fue mayor al 85% (3 meses), en *Sphagnum*:agrolita (3:1) y corteza de pino (3:1:2). El CTV es una viable alternativa en el estudio, conservación, propagación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Palabras clave: Días de inducción, PLB's, aclimatización, conservación

Estudio morfológico en labelos de *Vanilla insignis* Ames (*Orchidaceae*) del Estado de Quintana Roo, México, como estrategia de uso y conservación del pool genético secundario de *Vanilla planifolia* G. Jackson

Néstor Hernández-Silva,¹ Braulio Edgar Herrera-Cabrera,¹ Adriana Delgado-Alvarado,¹ Jorge Eduardo Campos-Contreras² & Víctor Manuel Salazar-Rojas²

¹Colegio de Postgraduados campus Puebla. Km 125.5 Carretera Fexeral México Puebla Santiago Momoxpan, San Andres Cholula, Puebla. C.P. 72760. México. bionex69@hotmail.com

²Universidad Nacional Autónoma de México-Unidad de Biotecnología y Prototipos (UBIPRO), Facultad de estudios Superiores, Iztacala. Av. De los Barrios No. 1, Los reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. de México.

Es indispensable conocer la variación genética del género *Vanilla* a fin de conservar y potenciar características útiles para mejorar el recurso genético. *Vanilla insignis* tiene estrecha relación genética con *Vanilla planifolia* formando parte de su pool genético secundario. *V. insignis* posee mayor tolerancia a patógenos, resistencia a fenómenos meteorológicos y similar aroma a *Vanilla planifolia* en su estado más silvestre.

Esta especie forma parte de la diversidad biológica de los bosques tropicales localizados entre México y Honduras. Al ser una especie silvestre su capacidad de adaptación se refleja en la variación genética acumulativa, contrastante y proporcional a su entorno. Y dado que la península de Yucatán alberga todos los tipos de vegetación tropical en el país, con excepción de la selva alta perennifolia, se asume que dentro de la península la población de *Vanilla insignis* alberga toda la variación morfológica de la especie.

Debido a que las estructuras reproductivas son menos susceptibles a variación por efecto del ambiente, se utilizaron labelos de la flor de *V. insignis*. Se colectaron flores de las comunidades Santa Elena, Laguna Guerrero, Caobas y Huatusco en el estado de Quintana Roo, las cuales representan diferentes variables ambientales. Dichas flores se preservaron en una solución a base de etanol, se diseccionó el labelo separándolo de los sépalos y pétalos para su posterior análisis mediante morfometría. Se realizaron 69 trazos y 7 ángulos utilizados como variables. Los resultados obtenidos fueron tres morfotipos que corresponden a diferentes condiciones ambientales, se determinó que la región media del labelo tiene mayor impacto en la diferenciación de cada morfotipo y se identificó un morfotipo con similitud a *Vanilla planifolia* G. Jack.

Palabras clave: *V. insignis*, variación, morfometría, recurso genético

Variación morfológica, aromática y molecular de *Vanilla planifolia* J. Orchidaceae

Braulio Edgar Herrera-Cabrera,¹ Adriana Delgado-Alvarado,¹ Víctor Manuel Salazar-Rojas² & Maximino Díaz-Bautista³

¹Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas – Campus Puebla. Programa de Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Km. 125.5 Carr. Fed. Méx.-Pue. Col. La Libertad. C.P. 72130. Puebla, Pue. behc@colpos.mx, adah@colpos.mx

²Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Estudios Superiores, Iztacala. Av. de los Barrios no. 1, los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. de México C.P. 54090. adnbic@gmail.com ³Universidad Intercultural del Estado de Puebla.

Calle Principal a Lipuntahuaca, S/N, Lipuntahuaca, Huehuetla, Pue. diazbautista@gmail.com

El uso y conservación de *Vanilla planifolia* Jack., en México requiere del análisis integral y detallado sobre cuál es la variación genética de la vainilla. Se sabe que el labelo forma parte de la estructura reproductiva de las orquídeas, presenta variables menos sensibles al ambiente y de mayor relevancia para ser consideradas en un análisis de variación. Además se ha señalado que el polimorfismo fitoquímico en vainilla es una adaptación química, genéticamente controlada, que genera subpoblaciones con variaciones en la composición y concentración típica de los metabolitos secundarios mayoritarios que determinan su calidad fitoquímica. Por tal razón, se planteó: 1) Conocer la variación morfológica del género *Vanilla* (Orchidaceae) en el Totonacapan Puebla-Veracruz, México, mediante la disección del labelo y la cuantificación de 42 trazos. 2) Identificar la variación en el contenido de los compuestos fitoquímicos que definen la calidad aromática del germoplasma vainilla, por medio de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), y 3) Identificar la variación genética a nivel infra-específico, a través de la utilización 14 loci microsatélites. El estudio estadístico de los datos consistió en análisis de varianza, prueba de medias, análisis de componentes principales y de conglomerados. En la zona del Totonacapan, Puebla-Veracruz, México, el género *Vanilla* presenta variación genética conformada por: 1) *Vanilla planifolia* J; 2) *V. pompona* S. subsp. *pompona*; 3) *V. pompona* subsp. *grandiflora*; 4) *V. inodora* S; y 5) *V. insignis* A. Se identificó variación fitoquímica que muestra la existencia de seis quimiotipos para el germoplasma de *V. planifolia*, cada uno con características aromáticas particulares. Los loci analizados resultaron polimórficos para los quimiotipos de vainilla con tamaños variables, y el agrupamiento genético de las colectas con datos moleculares correspondió con el agrupamiento aromático de caracteres fitoquímicos. De esta forma los datos indican que existe variación morfológica, fitoquímica y genética fundamental para el diseño de un programa de mejoramiento genético que permita optimizar los beneficios del cultivo a sus usuarios y contribuir con la conservación de la diversidad genética del pool genético primario de *Vanilla planifolia*.

Palabras clave: Labelo, variación quimiotípica, variación genética, microsatélites

Diferenciación del nicho ecológico en las especies mexicanas del género *Laelia* (Orchidaceae)

Héctor Miguel Huerta-Espinoza¹ & Gerardo A. Salazar²

^{1,2} Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-367, 04510 México, D.F., México.
hectormhe@gmail.com

El empleo de los sistemas de Información geográfica (SIG) y algoritmos para modelado del nicho ecológico de las especies (MNE) contribuye significativamente al análisis de diversos problemas de índole biológica en disciplinas como la biogeografía, sistemática, estudio de especies invasoras, efectos del cambio climático y los cambios en el uso del suelo sobre la biodiversidad. Pocos estudios de este tipo han sido llevados a cabo para representantes de la familia Orchidaceae. En el presente trabajo fueron empleadas herramientas de SIG y MNE para generar modelos predictivos de la distribución de las especies de *Laelia* presentes en el territorio mexicano con el fin de explorar si existe diferenciación en los nichos ecológicos de las especies. Se ensambló una base de datos de 483 registros únicos de localidades de colecta de *Laelia*, que fueron georreferenciados y depurados taxonómicamente, procedentes principalmente de los herbarios AMO y MEXU, complementados con información de bases de datos públicas y se utilizaron coberturas climáticas y topográficas de WorldClim. La modelación fue realizada con los algoritmos Maxent y GARP y procesadas con el programa ArcGis 9.3. Se comparó estadísticamente la similitud y disimilitud entre los nichos ecológicos mediante el coeficiente de correlación de Pearson y la distancia Mahalanobis respectivamente. Ambos valores fueron obtenidos a partir de los centroides estadísticos de las características ambientales de cada especie y con las cuales se construyó un dendrograma que agrupó especies con nicho similar. Ambas pruebas arrojaron resultados similares y distinguieron 4 nichos ecológicos distintos para todo el género: *Laelia albida*, *L. anceps sub. dawsonii*, *L. autumnalis*, *L. crawshayana*, *L. eyermaniana*, *L. furfuracea* y *L. speciosa* formaron un grupo caracterizado por presentarse en altas montañas de bosques templados; *Laelia anceps*, *L. halbingeriana* y *L. superbiens* comparten la característica de estar presentes en medianas elevaciones y ambientes particularmente húmedos; *Laelia aurea* y *L. rubescens* habitan en zonas bajas y con una marcada estación seca; finalmente *Laelia gouldiana* se distinguió por presentarse en un área de mediana elevación, cálida y seca. Esto lleva a concluir que no es posible hablar de un nicho ecológico único para todo el género.

Palabras clave: Coeficiente de correlación de Pearson, distancia Mahalanobis, modelado de nicho ecológico, sistema de información geográfica

Micorrización *in vitro* de plántulas de *Stanhopea tigrina* (Orchidaceae) especie amenazada endémica de México

Adauto Jacinto-Hernández,¹ Ma. Pilar Ortega-Larrocea,² Octavio González - Caballero³ & Víctor M. Chávez-Ávila³

¹Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán, Los Llanos Km 1, San Andrés Tlayehualancingo, Ahuacatlán Puebla, jahdez_ado@hotmail.com

²Departamento de Edafología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior de Ciudad Universitaria, México D. F., 04510. México, mpol@geologia.unam.mx ³Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM, Ciudad Universitaria, circuito exterior, México, D.F. 04510 México, victorm@ibunam2.ibiologia.unam.mx

Stanhopea tigrina Bateman, orquídea ornamental, cuya demanda comercial aumenta, se encuentra amenazada debido al saqueo de poblaciones y a la destrucción de su hábitat por actividades antropogénicas. Su situación se agudiza por su lenta reproducción natural, no se cultiva y existe gran desconocimiento sobre su relación simbiótica con hongos que podrían estimular su desarrollo. Estudios *in vitro* sobre metodologías desarrolladas para el cultivo simbiótico, asimbiótico y propagación, han permitido la conservación de distintas especies de orquídeas. En México, estas investigaciones son relativamente recientes pero representan la alternativa para su conservación y futuro aprovechamiento sustentable. Históricamente *S. tigrina* ha sido muy apreciada pero severamente depredada para flor de corte por habitantes de Tuxtla, Zapotitlán de Méndez, Puebla que recientemente han mostrado su preocupación y apoyan la presente investigación para estudiar y establecer cultivos simbióticos y asimbióticos. En esta población fueron recolectados un fruto maduro y raíces de plantas adultas de *S. tigrina*. Muestras de semillas fueron sembradas asépticamente en medio MS 50%. De las raíces se tomaron fragmentos y se cultivaron en cajas de Petri con medio de aislamiento para obtener el crecimiento de hongos. Los hongos micorrízicos aislados fueron inoculados a plántulas germinadas asimbióticamente. Se utilizó una tinción para evidenciar la presencia de pelotones en las raíces de las plántulas. Los distintos cultivos fueron incubados en fotoperíodo de 16h luz, 25 ± 2°C. En el primer mes de cultivo se obtuvo 100% de germinación asimbiótica; se describieron las distintas etapas de desarrollo y se obtuvieron numerosas plántulas de 1-3 cm altura en los primeros 4 meses de iniciados los cultivos. En esta condición sus raíces fueron inoculadas con hongos. De los fragmentos de raíces de plantas de campo se obtuvieron cuatro aislados de hongos micorrízicos. Todos los aislados pertenecieron al anamorfo *Epulorhiza* sp. Se logró la propagación y micorrización en plántulas germinadas asimbióticamente, lo cual fue constatado con la presencia de pelotones. Estas plántulas tuvieron color verde intenso y su talla fue mayor en comparación con las plántulas asimbióticas (no micorrizadas). La efectividad de ambas vías de propagación se evaluará en campo después de la reintroducción en época de lluvias.

Palabras clave: Germinación asimbiótica, germinación simbiótica, *Epulorhiza*, conservación.

Germinación simbiótica de *Oncidium affin sphacelatum*

Adauto Jacinto-Hernández¹ & Ma.Pilar Ortega-Larrocea²

¹Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán, Los Llanos
Kilómetro1, San Andres Tlayehualancingo, Ahuacatlán Puebla.

jahdez_ado@hotmail.com

²Departamento de Edafología, Instituto de Geología, Universidad Nacional
Autónoma de México. Circuito Exterior de Ciudad Universitaria, México Distrito
Federal, 04510. México. mpol@geologia.unam.mx

Oncidium affin sphacelatum es una planta epífita de hasta 1 m de altura con inflorescencia amarilla y manchas de color café en el labelo. En la comunidad de Tuxtla, Zapotitlán de Méndez, Puebla, ubicada en la sierra norte de la entidad poblana, es muy apreciada y utilizada como planta de ornato en festividades religiosas. Esta especie se encuentra amenazada en la zona debido a la actividad agrícola, la tala de árboles, que conllevan a la reducción de su hábitat natural. La recolecta por parte de los pobladores aunado a su lenta reproducción natural propician la reducción de las colonias de ésta especie de orquídea. Ante esta situación, es necesario realizar un protocolo para la germinación simbiótica *in vitro* y obtener plantas viables para su reintroducción. En el siguiente trabajo, en Medio de Aislamiento Fúngico (MAF) y Papa Dextrosa Agar (PDA) se aislaron siete cepas de hongos micorrízicos orquideoides (*Ceratrhiza* sp.) a partir de raíces de una planta adulta de la misma especie procedente de campo. Para la germinación simbiótica, se empleó Medio Básico de Avena (MBA) con cinco aislados probados como inóculo micorrízico. Las semillas se obtuvieron de una cápsula no dehiscentes del mismo individuo a partir del cual se obtuvieron las raíces. La germinación en medios simbióticos y asimbióticos superó en ambos casos el 90% y se presentó después del mes de haber sido sembradas las semillas. Se llevará a cabo la comparación de la germinación simbiótica pre y post-germinación y se comparará su desarrollo con el control asimbiótico.

Análisis de la fragancia floral y la fracción fenólica de la orquídea

Prosthechea karwinskii

Luicita Lagunez-Rivera,¹ Rodolfo Solano-Gómez,¹ Xóchitl Pantaleón-Bautista,¹
Luis Fernando Cuevas Glory² & Oscar Mijangos-Ricardez¹

¹Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional unidad Oaxaca. Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, 71230, Oaxaca, México. llagunez@hotmail.com

²Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica del Instituto tecnológico de Mérida, Mérida Yucatán, México.

Prosthechea karwinskii es una orquídea endémica de México, es una de las flores más vistosas de la flora nacional y ha tenido gran relevancia en la horticultura, manifestaciones artísticas y medicina tradicional mexicanas desde tiempos prehispánicos. Un rasgo notable de esta planta, que le confiere un valor ornamental adicional, es el intenso y agradable aroma de sus flores. El objetivo del presente estudio fue identificar los compuestos que constituyen la fragancia y la fracción fenólica de la especie. Para ello la fragancia fue extraída usando la técnica de espacio de cabeza, mientras que la fracción fenólica de los pseudobulbos a través de líquido sobrecalentado. La identificación de los compuestos fue mediante la técnica de GC-TOF-MS, para la fracción volátil y HPLC-DAD, para la fracción fenólica. Los principales compuestos presentes en la fracción volátil fueron α -cariofileno, geraniol, ipsdienol, limoneno, linalol, nerol y shisofurano; mientras que en la fenólica fueron hidroxitirosol, tirosol y apigenina-7-glucósido. Este trabajo constituye el primer paso en un estudio global encaminado a identificar en esta especie compuestos con uso potencial en medicina y aromaterapia, obtener caracteres quimiotaxonómicos al evaluar la variación geográfica en la composición de su fragancia floral y las relaciones de éstas con sus polinizadores.

Palabras clave: *Prosthechea karwinskii*, HS-SPME, líquido sobrecalentado, fragancia floral, fracción fenólica

Conservación *in vitro* del germoplasma de la vainilla mexicana: Estrategias, retos e importancia

Miguel Ángel Lozano-Rodríguez^{1,2} & Rebeca Menchaca-García²

^{1,2} Maestría en Ecología Tropical. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. México. miguel_orq@hotmail.com

² Orquidario Universitario. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. México

La vainilla se encuentra dentro del género *Vanilla* (Orchidaceae), que comprende alrededor de 107 especies. Para el caso específico de México se reportan nueve especies y a pesar de ser una especie cultivada, la vainilla (*Vanilla planifolia*) se encuentra enlistada en la categoría de amenazada por la NOM-ECOL-059 2010. Este es el resultado de un conjunto de acciones, en su mayoría causadas por el hombre, que han disminuido las poblaciones silvestres, no solo de *V. planifolia*, sino de todo el género en nuestro país. Por lo cual, es de gran importancia desarrollar diversas estrategias para su oportuna conservación. A través de la conservación *ex situ*, específicamente el manejo *in vitro* del germoplasma, se pueden implementar diversas acciones que fomenten la regeneración de las especies de vainilla y que a su vez conserven el material genético de nuestro país. En el Orquidario Universitario, gracias al apoyo otorgado por diversas instancias nacionales, se está conformando el banco de germoplasma *in vitro* de las vainillas de México. Al momento contamos con cinco de las nueve especies reportadas para el país, una especie no identificada en la cual se está realizando la investigación pertinente y tres híbridos, producto de un programa de mejoramiento genético en el cual se tienen cinco años trabajando. A su vez, en colaboración con investigadores franceses del CIRAD La Reunión, se están realizando los procedimientos correspondientes para la repatriación de una especie mexicana, a través de la donación de semillas para su propagación *in vitro*. Como parte de la conformación del banco de germoplasma, se siguen realizando recorridos para la identificación de poblaciones silvestres de las vainillas mexicanas, que puedan ser donadoras de nuevo material genético para el banco de germoplasma. Uno de los principales retos es designar a las áreas en las cuales se encuentran las poblaciones silvestres de vainilla como áreas naturales protegidas y trabajar a su vez con las familias y/o comunidades para que las resguarden. Por último, la conservación de las vainillas mexicanas es de gran importancia tanto para nuestro país como para el mundo, debido al gran potencial genético con el cual contamos al ser centro de origen.

Palabras clave: *Vanilla spp.*, amenazada, banco de germoplasma *in vitro*, repatriación

Distribución de orquídeas epífitas en forófitos del Bosque Mesófilo de Montaña del sur de México

Ana Gabriela Martínez-Becerril,¹ Eloy Solano-Camacho,¹ Ezequiel Hernández-Pérez,¹ & Ramiro Ramírez-Ríos¹

¹Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla 5 de mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto. Col. Ejército de Oriente, Iztapalapa. Distrito Federal. C.P. 09230. gabs_fesz@hotmail.com

El estado de Oaxaca además de albergar la mayor biodiversidad de México, también contiene la mayor diversidad de orquídeas del país con 700 especies aproximadamente, más de la mitad de las orquídeas conocidas en el nivel nacional. Una de las áreas con alta biodiversidad dentro del estado son las Sierras Triqui-Mixteca, sin embargo, se han realizado pocos estudios florísticos y son escasos los que analizan la riqueza, diversidad y distribución de las orquídeas. Aunado a lo anterior, cabe resaltar que en los bosques mesófilos de montaña las orquídeas epífitas son muy abundantes y diversas.

En este trabajo se muestrearon 180 árboles con alturas entre cuatro y 30 m, con DAP \geq 20 cm. *Quercus laurina*, *Q. glabrescens* y *Chiranthodendron pentadactylon* registraron el mayor número de orquídeas epífitas. Los forofitos muestreados se dividieron en cinco zonas: I y II parte basal y superior del tronco; III, corona inferior o ramas primarias; IV, corona media o ramas secundarias y V, corona superior o ramas terminales. En cada zona se analizó la riqueza de orquídeas epífitas. Las zonas III y IV presentaron la mayor diversidad. A estas alturas, se desarrollan las ramas primarias y secundarias de los árboles, que son de mayor diámetro y edad. Únicamente algunos individuos de *Artorima erubescens* fueron localizados en la zona V. Esta zona está conformada principalmente por el dosel de los forofitos, el cual está más expuesto a las corrientes de aire y a la insolación por lo tanto la disponibilidad de agua y nutrimentos disminuyen. Se observó que los árboles desprovistos de musgos, líquenes o helechos epífitos, difícilmente contenían orquídeas, mientras que, aquellos cubiertos por distintas especies de epífitas no vasculares y vasculares, presentaban mayor probabilidad de encontrar alguna orquídea. La distribución vertical de epífitas vasculares en los forofitos, es resultado del equilibrio entre los requerimientos de luz y el suministro de agua. El análisis de regresión lineal muestra una correlación débil entre el DAP de los forofitos y la riqueza de orquídeas. En este sentido, el diámetro del forofito no es determinante en el establecimiento de estas plantas.

Palabras clave: Área basal, Oaxaca, Orchidaceae, Sierras Triqui-Mixteca

Orquídeas comercializadas en cinco mercados tradicionales de la región Valles centrales, Oaxaca

Karen Andrea Martínez-Bolaños¹ & Gladys Isabel Manzanero-Medina¹

¹CIIDIR-Oaxaca. Calle Hornos No. 1003. Col Noche Buena. Sta. Cruz Xoxocotlán
C.P. 71230 Oaxaca. Tel (951) 517 0610, 51 70400 y 517 1199 ext. 82760,
mabkandre89@gmail.com

Oaxaca es el estado con mayor diversidad de especies de la familia Orchidaceae en el país, con un aproximado de 700 especies, una muestra de esta diversidad se encuentra en sus mercados tradicionales, los cuales son una rica fuente de información etnobotánica, sin embargo, han sido poco estudiados. Como parte de una investigación sobre plantas con uso ornamental-ritual que se comercializan en cinco mercados tradicionales, se han realizado visitas mensuales durante el periodo diciembre 2012-abril 2013, en los municipios de Tlacolula, ETLA, Ocotlán, Zaachila y Oaxaca, el día de plaza correspondiente a cada mercado, colectándose especies con este uso y realizando entrevistas a los vendedores y recolectores para obtener información etnobotánica y de cada especie.

Se ha reportado la venta de 20 especies pertenecientes a la familia Orchidaceae, las cuales se comercializan principalmente con uso ornamental-ritual, aunque algunas reportan otros usos como medicinal y comestible. Se han identificado 13 las cuales pertenecen a los géneros *Laelia*, *Artorima*, y *Lepanthes* con una especie cada uno; *Maxillaria* y *Prosthechea* con dos especies; *Oncidium* y *Rhynchostele* con tres especies, dos se encuentran en proceso de identificación y cinco no presentan inflorescencia por lo que se están cultivando para obtenerlas y llevar a cabo la identificación. El mercado que más especies ha reportado es el de Zaachila con 12 registros, por el contrario, en el mercado de Ocotlán no se ha reportado venta de especies de esta familia.

En los mercados tradicionales de la región se comercializan varias especies pertenecientes a la familia Orchidaceae por lo que se confirma la importancia que estos tienen ya que en ellos se puede encontrar información biológica, ecológica y etnobotánica de las mismas, lo cual resalta la necesidad de llevar a cabo estudios en otros mercados de la región y del estado.

Palabras clave: Etnobotánica, uso ornamental-ritual, vendedores, día de plaza, comercialización

Estudio prospectivo de lectinas en la familia Orchidaceae de la Sierra Mixe de Oaxaca

Mauricio Martínez Martínez¹ & Margarito Martínez Cruz¹

¹Unidad de Bioquímica e Inmunología, Instituto Tecnológico de Oaxaca. Av. Ing. Victor Bravo Ahuja. 125/ Calz. Tecnológico, C.P. 68030, Oax., México. Tel. (951) 5015016 ext. 227. tlahuimau@yahoo.com.mx, martinezcu9@hotmail.com

Las lectinas son moléculas que tienen la propiedad enlazarse específica y reversiblemente a glicoconjugados y por esta particularidad llegan a aglutinar células. Estas han sido aisladas en su mayoría de las leguminosas, de las gramíneas, pero también han sido aisladas en menor número de las monocotiledoneas tales como las orquídeas, en México solo la *Laelia autumnalis* ha sido estudiada, por ello se ha iniciado un estudio prospectivo de lectinas en orquídeas de la sierra Mixe de Oaxaca con el objeto de llegar a aislar y realizar la caracterización bioquímica de una de ellas de manera que se permita establecer una relación molecular en especies que han convivido milenariamente en este territorio. En este estudio los buffer que se usaron para el aislamiento de lectinas variaron en el pH, de acuerdo al siguiente esquema: Buffer de citratos pH 5.3, con iones Ca y Mn, buffer de citratos pH 6.3, buffer de fosfatos pH 7.2, buffer Tris EDTA pH 8.0. Para el extracto se pesaron 0.4 g de muestra de bulbo o de hoja y se homogeneizó en un mortero con 1 ml de buffer de extracción. El homogeneizado se lleva a centrifugación a 10,000 g durante 20 minutos a 4°C y se colecta el sobrenadante como extracto crudo. Se realizaron las pruebas de hemaglutinación en microplacas de aglutinación con eritrocitos suspendidos al 3% tipo A, B, O. Al extracto con actividad hemaglutinante se le realizó las pruebas de inhibición con diferentes azúcares.

Los resultados en los bulbos fueron negativos, pero de la hoja de la orquídea *Prostechea vitellina*, en extractos con buffer pH 8, se observó actividad hemaglutinante con eritrocitos tipo A. El título fue de 128 unidades hemaglutinantes (7 pozos), y las unidades hemaglutinantes por ml fueron de 2560. Los resultados con eritrocitos tipo O y B fueron positivos de manera similar. En las pruebas de inhibición con eritrocitos A, la lectina de *Prostechea vitellina* mostró especificidad a D-galactosamina. Con eritrocitos O hubo inhibición con D-galactosa, D-galactosamina, α -lactosa, sorbitol. Con eritrocitos tipo B hubo inhibición con D-galactosamina, α -lactosa, sorbitol. En conclusión la lectina de *Prostechea vitellina* es una lectina inespecífica, ya que aglutina eritrocitos tipo A,B,O, se extrae con buffer alcalino y se inhibe mejor con D-galactosamina. Estos resultados preliminares muestran una similitud en especificidad con la lectina de *Laelia autumnalis*, la cual es específica a N-acetil-D-galactosamina.

Palabras clave: Lectinas, hemaglutinación, *Prostechea vitellina*

Filogenia de especies mexicanas de la subtribu *Pleurothallidinae*

Claudia Lizbeth Montealegre-Zúñiga,^{1,2} Gerardo Adolfo Salazar-Chávez² & Rodolfo Aniceto Solano-Gómez³

¹Batalla 5 de mayo s/n esquina Fuerte de Loreto, Colonia Ejército de Oriente, Iztapalapa c.p. 09320, México D.F. claudia_lizbethmz@hotmail.com

²Departamento de Botánica, Instituto de Biología, U.N.A.M. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán A.P. 70-233 México, Distrito Federal. C.P. 04510. gsalazar@ibiologia.unam.mx,

³ Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional unidad Oaxaca, Hornos 1003, Santa Cruz Xoxotlán, Oaxaca 71230, México. asolanog@ipn.mx

Con una distribución restringida a los bosques húmedos en el Neotrópico, desde Florida y el sur de México hasta Argentina y a través de las Antillas y Centroamérica, la subtribu *Pleurothallidinae* (*Epidendreae*) es la más diversa de la familia *Orchidaceae* con aproximadamente 4 000 especies y 36 géneros. En México se encuentran representados 20 géneros y 220 especies. Dada tal diversidad del grupo se han propuesto varias clasificaciones en función de caracteres morfológicos y actualmente dichas clasificaciones están siendo evaluadas filogenéticamente a través del análisis cladístico de secuencias de ADN. Aunque algunas especies mexicanas han sido incluidas en análisis filogenéticos, no se ha llevado a cabo una filogenia que incluya todos los géneros y especies mexicanos de la subtribu. En este estudio estamos analizando los representantes mexicanos de esta subtribu para ubicarlos en el contexto filogenético y geográfico del Neotropico. Aquí se presentan resultados preliminares a partir del análisis de secuencias de ADN nuclear ribosomal de espaciadores transcritos (ITS) de una muestra de especies mexicanas y especies del resto del Neotropico y se discuten aspectos de la monofilia y las relaciones geográficas de los géneros.

Palabras clave: *Pleurothallidinae*, filogenia, Neotropico

Colonización micorrízica de *Bletia roezlii* (Orchidaceae) en tres sitios con distinto grado de degradación en la Selva baja caducifolia del Rincón de la vía, Guerrero

Julio Enrique Osorio-Morales¹, Lizbeth Janet Romero-Aguilar¹, Ma. del Pilar Ortega-Larrocea² & Genaro Montaña Arias¹

enrkedaf@gmail.com, lizzy_romeroa@hotmail.com, mpol@geologia.unam.mx, fescursosistemica@gmail.com

¹ Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

² Laboratorio de Microcosmos Bioedáfico, Departamento de Edafología, Instituto de Geología. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F., México.

La selva baja caducifolia (SBC) está entre los ecosistemas mexicanos más vulnerables o en mayor peligro de desaparecer debido a su marcada estacionalidad climática y alto grado de endemismos. En estos ecosistemas, las orquídeas terrestres han sido muy poco estudiadas por lo que es importante comenzar a generar conocimiento no solo sobre su diversidad sino también sobre los factores que afectan su distribución. Entre las orquídeas mejor representadas en México están las especies del género *Bletia* cuyas poblaciones han sido poco estudiadas desde el punto de vista ecológico en la SBC. El presente trabajo tiene como objetivo la evaluación de los patrones de colonización de varias poblaciones de *Bletia roezlii* que es una de las orquídeas terrestres que se encuentran fácilmente en los bosques de este ecosistema. El estudio se llevó a cabo en tres sitios con diferente grado de disturbio. Dos sitios con cambio de uso de suelo ubicados en ladera y con suelos arcillosos, presentaron una abundancia bien representada de la especie aunque su colonización micorrízica fue significativamente menor al sitio conservado con bosque de encino donde las poblaciones sin embargo, son menos numerosas. La fase de aislamiento y germinación simbiótica se está llevando a cabo con el objeto de conocer cuáles son los endófitos micorrízicos que se asocian con estas poblaciones y el grado en el que estimulan su desarrollo.

Palabras clave: Colonización micorrízica, conservación, orquídeas de Guerrero

¿La arquitectura de los forófitos determina la abundancia de epífitas vasculares?

Lucy Areli Peña-Flores¹ & Rodolfo Solano-Gómez¹

¹CIIDIR Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Hornos 1003, Col. Noche Buena, C.P. 71230, Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. México. Correo: lpenaf1000@ipn.mx
solanogo@ipn.mx

Debido a su hábito de crecimiento las epifitas vasculares dependen para su establecimiento de los árboles que las alberguen. El tamaño de los árboles se refleja en sus características físicas más representativas como área basal, cobertura, y altura; por lo que en arboles con mayor magnitud de éstas se espera encontrar una mayor abundancia de epifitas. En este trabajo se planteo determinar si la abundancia de epifitas depende de las características de la arquitectura del forofito (altura, cobertura, área basal) en un bosque de encino de la mixteca oaxaqueña. Se seleccionaron 52 forofitos en el bosque registrándoles altura, cobertura, área basal; en cada forofito se contó el número de especies y la abundancia de cada una. Las epifitas vasculares encontradas fueron 4 especies de orquídeas, 8 de bromelias y 3 de otros grupos; dominando en abundancia bromelias y orquídeas. Se realizaron análisis de correlación entre la altura, cobertura y área basal y la abundancia de epifitas, así como entre estos parámetros y las orquídeas y bromelias. Se encontró que las epifitas crecen sobre arboles de *Quercus* sp. *Juniperus flaccida*, *Opuntia* sp., y *Dodonaea viscosa*. Sin embargo las orquídeas crecen únicamente en *Quercus* sp, y éste es el género más colonizado por los otros grupos de epifitas. Las correlaciones mostraron una alta significancia para la cobertura del forofito asociada con la abundancia de epifitas, los otros dos parámetros no mostraron correlación; aunque para el caso particular de bromelias se encontró significancia para la altura del forofotio asociada con la abundancia. Con base a los resultados anteriores se considera que el área basal y altura no son características que determine la abundancia de epifitas; pero para grupos particulares en el caso de las bromelias la altura si mostro una asociación. Se concluye que la cobertura es la característica arquitectónica de los forofitos que determina efectivamente la abundancia de epifitas. Con los datos anteriores se podría detallar la distribución de las epifitas por zonas del forofito y familias de epifitas para conocer si existen patrones verticales.

Palabras clave: Altura, área basal, bromelias, cobertura, orquídeas

Ecología reproductiva de *Habenaria novemfida* (Orchidaceae), y un análisis de selección natural

Sergio E. Ramos-Castro,¹ Julio A. Romero-Martinez,¹ Miguel Castañeda-Zárate,² Rubén Pérez-Ishiwara,¹ Santiago Benitez-Vieyra³ & Juan Fornoni¹

¹Departamento de Ecología Evolutiva, Laboratorio Interacción Planta-Animal, Instituto de Ecología, UNAM, México, D.F. México. s.ramos.castro@gmail.com

²Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. México.

³Laboratorio de Ecología Evolutiva - Biología Floral. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Las orquídeas han sido adoptadas como un sistema modelo por varios grupos de investigación alrededor del mundo, todos ellos intentando dar respuesta a una gran variedad de preguntas evolutivas. Aunque las adaptaciones de la compleja morfología floral de las orquídeas y el gran número de especies que conforman a la familia Orchidaceae, sugiere que se encuentran bajo la acción de la selección natural, la mayoría de los estudios no ha encontrado evidencia que indique que las orquídeas se encuentran bajo las presiones selectivas. En este estudio, presentamos los resultados preliminares de un análisis de selección natural en una población de *Habenaria novemfida*. Para ello, primero fue necesario conocer el sistema reproductivo de la especie, para lo cual aplicamos tres tratamientos de polinización a diferentes grupos de plantas embolsadas: autopolinización manual, entrecruza manual, autopolinización autónoma y polinización natural. Asimismo, se caracterizó la variación en la producción de néctar en los tres primeros tratamientos. Los resultados muestran que la especie es autocompatible y presenta igual producción de frutos entre los tratamientos de autopolinización manual y entrecruza manual, sin embargo los frutos no lograron madurar hasta la etapa de dehiscencia. La especie no se autofertiliza de manera autónoma, lo cual indica que los polinizadores son necesarios para la producción de frutos. Las plantas polinizadas de manera natural presentaron una producción de frutos muy baja y estadísticamente diferente de los tratamientos manipulados a mano. Esta evidencia sugiere que las plantas de la población estudiada experimentan una combinación de limitación de recursos y limitación por polinizadores. Por otra parte, el néctar presentó mayor variación entre plantas que dentro de las inflorescencias, aunque el néctar es asignado diferencialmente a lo largo de las inflorescencias, con las flores apicales conteniendo la menor cantidad de néctar. Por el contrario, la concentración del néctar se mantiene constante en la inflorescencia. Los análisis de selección natural sugieren que los rasgos florales de volumen de néctar, largo del espolón y el número de flores producidas por planta, afectan de manera distinta a las funciones masculina (polinios removidos) y femenina (producción de frutos) de las plantas. La función femenina se ve afectada positivamente por el número de flores, mientras que el volumen de néctar parece tener un óptimo. La función masculina se ve afectada positivamente por el volumen de néctar, sin embargo, los espolones florales largos y mayor número de flores no parecen beneficiar a las plantas, si no todo lo contrario. Más detalles sobre la historia natural de la especie son necesarios para conocer porqué la selección natural está operando de esta manera en la población estudiada.

Números cromosómicos en especies de *Spiranthinae* (Orchidaceae)

Leonardo Ramos Seixas Guimarães,¹ Fernanda Lo Schiavo,¹ Andréa Macêdo Corrêa¹ & Fábio de Barros¹

¹Núcleo de Pesquisa Orquidário do Estado, Instituto de Botânica, Av. Miguel Stéfano, 3687, Água Funda, São Paulo-SP, CP 68041, Brasil.
leo.rsguimaraes@hotmail.com

La subtribu *Spiranthinae* comprende cerca de 40 géneros, casi exclusivamente restringidos a la región Neotropical, con excepción del género cosmopolita *Spiranthes*. La citotaxonomía es el estudio de las características estructurales y numéricas de los cromosomas, aplicado a estudios taxonómicos y evolutivos. Existen pocos trabajos sobre la citotaxonomía de la subtribu *Spiranthinae* y éstos se concentran especialmente en el género *Spiranthes*, además de algunos datos de pocas especies de *Eltroplectris*, *Mesadenella*, *Pteroglossa* y *Sacoila*. El objetivo de este trabajo fue conocer los números cromosómicos y describir ideogramas de especies seleccionadas de *Spiranthinae*, contribuyendo a establecer la diferenciación de géneros. Los números diploides se obtuvieron a partir del meristemo radical, obtenido de individuos mantenidos en el Núcleo de Pesquisa Orquidário do Estado del Instituto de Botânica, tratados con anti-mitótico (8-hidroxiquinoleína) durante 24 h en el refrigerador y fijados en Carnoy. Las células fueron teñidas siguiendo la técnica de Giemsa. Se obtuvieron los números cromosómicos de *Eltroplectris calcarata* ($2n = 42$), *Eltroplectris triloba* ($2n = 42$), *Mesadenella cuspidata* ($2n$ ca. 40/42) y *Sauroglossum nitidum* ($2n = 46$). De estos números, *Eltroplectris calcarata* representa el primer reporte, mientras que para *Eltroplectris triloba* y *Mesadenella cuspidata* se reportan conteos distintos a los previamente descritos en otros estudios. Se obtuvieron ideogramas de las especies estudiadas, todos originales y diferentes, lo que indica la posibilidad de distinción a nivel genérico dentro de la subtribu utilizando datos cariológicos.

Palabras clave: Citotaxonomía, ideograma, Neotrópico

Colonización micorrízica de dos especies de orquídeas epifitas del Estado de Veracruz (*Cycnoches ventricosum*) Batemam y (*Chysis bractescens*) Lindley

Cuauhtémoc Edgar Rendón-Lara^{1,3}, Ma. del Pilar Ortega-Larrocea², Rebeca Menchaca-García³ & Miguel Lozano³

¹ Facultad de Ciencias Agrícolas, campus Xalapa. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. difagdiblakef@hotmail.com

² Laboratorio de Microcosmos Bioedáficos, Instituto de Geología. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F., México.

³ Orquidario Universitario, Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.

Los hongos micorrízicos son organismos que promueven la germinación de las orquídeas en su ambiente natural. Las orquídeas que se propagan por cultivo *in vitro* requieren ser liberadas de estas condiciones y se conoce que cuando han sido cultivadas con sus hongos micorrízicos, tienen una mayor supervivencia en el campo. *Cycnoches ventricosum* y *Chysis bractescens* son dos orquídeas epifitas del estado de Veracruz cuyas flores son sumamente atractivas y las cuales se recomienda comenzara a propagar por medios simbióticos. De ahí esta investigación, que consistió en dos etapas; la primera, en la recolecta de muestras de raíces de plantas adultas de ambas especies de la región de los Tuxtlas, municipio de Hueyapan de Ocampo, Veracruz, para realizar el aislamiento de sus hongos micorrízicos y documentar el grado de colonización micorrízica *in situ*. En la segunda etapa las raíces fueron desinfectadas y cortadas en explantes que fueron sembrados en medios de cultivo para el crecimiento de los hongos. Se obtuvieron varios aislados de *Chysis bractescens* los cuales se caracterizaron morfológicamente ya que no todos fueron micorrízicos y se seleccionaron aquellos para realizar la siembra simbiótica con semillas. Para el caso de *Cycnoches ventricosum* no se obtuvieron aislados micorrízicos, por lo cual se sigue trabajando para su obtención. Las plántulas y semillas de *Chy. bractescens* siguen bajo observación para documentar el efecto de la micorriza en su crecimiento y desarrollo.

Palabras clave: Germinación simbiótica, conservación, orquídeas, Veracruz

Distribución de *Prosthechea* aff. *karwinskii* (Orchidaceae) sobre sus forófitos en Michoacán, México

Laura L. Rodríguez-Cedillo,¹ Carlos Gómez-Alonso² & Irene Ávila-Díaz¹

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio R. Planta baja. Ciudad Universitaria, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México. Correo: lau.bios@gmail.com, iaviladiaz5@gmail.com

²Centro de Investigaciones Biomédicas del Instituto Mexicano del Seguro Social Ex Hacienda San José la Huerta, Morelia, Michoacán, México. carlos.gomezal@imss.gob.mx

Prosthechea aff. *karwinskii* es una orquídea epífita, endémica del estado de Michoacán, descubierta recientemente y de la cual se conoce una única población hasta el momento; se encuentra bajo incertidumbre taxonómica y se clasifica como una de las cuatro morfoespecies del complejo *Euchile citrina*. Los objetivos del estudio fueron determinar los patrones de distribución vertical y horizontal de *P. aff. karwinskii* de acuerdo a su estructura poblacional e identificar la relación de epífita-forófito que presenta en el sitio.

Se censaron 355 orquídeas en dos cuadrantes de 12.5 x 25 m, registrando en cada una: longitud y ancho del pseudobulbo más joven y bien desarrollado, número de eventos reproductivos, sección y zona del forófito, orientación, posición en la rama y sustrato. Para delimitar la estructura poblacional se consideró la longitud del pseudobulbo y la presencia de eventos reproductivos, las clases de vida fueron: plántula, juvenil, adulta 1 y adulta 2. Se realizaron análisis estadísticos a cada clase de vida y de manera general (considerando el total de plantas censadas) en cada uno de los parámetros, contemplando un P-valor < 0.05 para considerar diferencias significativas.

En el parámetro de sección del forófito todas las clases de vida presentaron la mayor frecuencia en la sección de la copa; en las zonas del forófito las plántulas se distribuyeron homogéneamente en tanto que las otras clases de vida registraron mayores frecuencias en la parte media y parte interna de la copa, con respecto a la orientación de las plantas, en general las orientaciones Este, Sur y Oeste resultaron las más frecuentes; en el parámetro de posición en la rama, las juveniles tuvieron mayor frecuencia en la parte lateral y en ramas verticales, y las adultas 2 en la posición lateral y abajo; con respecto al sustrato, las plántulas presentaron mayor frecuencia sobre sustrato de líquen, las juveniles, sobre líquen y corteza y las adultas tuvieron mayor afinidad por la corteza. La distribución resultó más homogénea en las primeras clases de vida y con tendencia a ciertas variables conforme avanza el ciclo de vida. *P. aff. karwinskii* tiene preferencia por el hospedero *Quercus deserticola*.

Palabras clave: Distribución vertical y horizontal, clase de vida, epífita, *Quercus deserticola*

Caracterización y uso potencial del mucilago de *Prosthechea karwinskii* (Orchidaceae)

Alejandra Rojas-Olivos,¹ Rodolfo Solano-Gómez,¹ Luicita Lagunez-Rivera,¹
Prisciliano Felipe de Jesús Cano Barrita¹ & Frank Manuel León Martínez¹

¹Instituto Politécnico Nacional CIIDIR-Unidad Oaxaca, Av. Hornos #1003 Col.
Nochebuena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230. México. Correo:
rojasolivos@hotmail.com

Prosthechea karwinskii es una orquídea epífita, endémica de México, con uso cultural desde tiempos prehispánicos, su mucílago (tzacuhtli) era empleado como adhesivo en el arte plumario, elaboración de imágenes religiosas; es además una de las orquídeas más apreciadas en cultivo debido a la vistosidad y fragancia de sus flores. Debido a las propiedades espesantes y emulsificantes de los mucílagos de algunas orquídeas, como el salep, éstas se usan en la elaboración de productos como yogurt, helado, néctares, etc., cuya formulación incluye agentes aditivos que modifican las propiedades reológicas (viscosidad) y funcionales (adhesividad) de los alimentos. En la búsqueda y caracterización de productos naturales alternativos como fuente de aditivos alimentarios; en este trabajo se determinó la pegajosidad y viscosidad aparente del mucilago de *P. karwinskii* variando la temperatura y concentración. Se empleó un reómetro de esfuerzos cortantes para determinar viscosidad aparente y adhesividad, se evaluaron cuatro relaciones pseudobulbo/agua (p/v) 1:100, 3:100, 5:100, 10:100 preparadas a tres temperaturas (25, 50 y 70°C). De acuerdo a la ley de la potencia el mucílago se comportó como fluido no newtoniano característico de hidrocoloideos a temperaturas de 50 y 70°C y una relación pseudobulbo:agua de 3:100 y 5:100. Por otro lado, la temperatura y la relación pseudobulbo:agua determinaron el índice de consistencia; la relación 10:100 presentó propiedades adhesivas superiores y comparables a las de un pegamento comercial. Por lo tanto, el mucilago de *P. karwinskii* mostró propiedades espesantes y estabilizantes, además de adhesivas, pero no adherentes. Desde el punto de vista sensorial y para el procesamiento de alimentos el mucílago tiene potencial como hidrocoloide con características similares al almidón, goma guar, goma xanohana y pectina.

Palabras clave: Tzacuhtli, hidrocoloide, viscosidad aparente, adhesividad, fluido no newtoniano.

Inventario de la orquideoflora de la Cuenca del Río Papagayo, Guerrero, México

Lizbeth Janet Romero Aguilar,¹ Julio Enrique Osorio Morales¹ & Genaro Montaña
Arias¹

¹Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza (UMIEZ),
Laboratorio de Biogeografía, Sistemática y Conservación, FES-Zaragoza, UNAM.
Guelatao 66, Col. Ejército de Oriente, C.P. 09230 Iztapalapa, D.F., México.
lizzy_romeroa@hotmail.com

La familia Orchidaceae es una de las más grandes y más diversas del mundo. En México existen alrededor de 1,260 especies de orquídeas incorporadas en 170 géneros, se estima que el 40% son endémicas. Para el estado de Guerrero se calcula que existe una riqueza de alrededor de 350 especies. A pesar de esto existen áreas del Estado como, la Cuenca del río Papagayo que ha sido poca estudiada. Bajo este contexto este trabajo tiene como objetivo conocer la diversidad, distribución y crear un inventario de la orquideoflora para enriquecer la información biogeográfica y ecológica de la familia Orchidaceae en la Cuenca del río Papagayo. Para esta investigación se revisaron los ejemplares de los herbarios AMO, MEXU y se consultaron las bases de datos de la CONABIO y Trópicos. Se efectuaron muestreos intensivos durante dos años en el área de estudio, hasta el momento, se colectaron y avistaron 332 ejemplares de hábito epífita, litofítica y terrestre. Se determinó a nivel de especie un 64% del total del material registrado. Se identificaron 29 géneros, 38 especies y 28 morfoespecies. Los géneros mejor representados son: *Barkeria*, *Encyclia*, *Epidendrum* y *Prosthechea*. Los registros fueron incorporados a una base de datos en la cual se puntualiza información relevante del grupo en cuestión. El material colectado se incorporó a la colección *in vivo* de orquídeas de la FES Zaragoza, UNAM. Los resultados señalan la importancia de enriquecer la información acerca de la diversidad de esta familia en el sitio estudiado para generar datos útiles y disponibles en la elaboración de posteriores trabajos. Se discuten las implicaciones de estos resultados en la distribución y conservación de las especies de orquídeas en la cuenca.

Palabras clave: Orchidaceae, diversidad, distribución, conservación

Mujer, solar y calaverita: Una experiencia de uso tradicional y conservación en la región de Chilapa, Guerrero

Víctor Manuel Salazar Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México – Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (UBIPRO), Facultad de Estudios Superiores, Iztacala. Av. de los Barrios no. 1, los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. de México. C.P. 54090.
adnbic@gmail.com

La conservación de recursos genéticos es una tarea interdisciplinaria que requiere de un análisis integral que permita estudiar la relación que existe entre el contexto biológico y el social que determina la dinámica de uso y la variación de una especie. En este sentido, el uso tradicional en algunas especies por parte de los agricultores ha tenido un papel esencial en la generación de diversidad y ha sido la principal forma de conservación para gran parte de los recursos genéticos de México, entre ellos algunas orquídeas del género *Laelia*. Este es el caso de *Laelia anceps* subsp. *dawsonii* f. *chilapensis* o “calaverita” como se le conoce localmente en la región de Chilapa, Guerrero. Alrededor de esta especie existe una experiencia de uso tradicional conformada por componentes sociales, biológicos y ambientales, que ha incidido tanto en la conservación de sus poblaciones, como en la generación de cuatro morfotipos florales que responden a las formas locales de valoración estética y cultural de sus usuarias. El uso tradicional de la calaverita ha permitido la conservación no solo de una de las orquídeas más atractivas del género *Laelia* en México, sino de un complejo de conocimientos, tradiciones y valores, de gran interés para el enriquecimiento, desarrollo y diseño de modelos teóricos de planeación estratégica para la conservación de orquídeas, que sean pertinentes al contexto socio-ecológico que experimenta México y permitan que la conservación de diversidad o variación, contribuya al desarrollo y fortalecimiento de los medios de vida de las comunidades rurales que albergan estos recursos.

Palabras clave: Conservación, uso tradicional, recursos genéticos, rural

Análisis prospectivo a cinco años de la reintroducción de *Dichromanthus aurantiacus*, en una reserva ecológica

Iris Suárez quijada¹ & Ma. del Pilar Ortega Larrocea²

^{1,2} Departamento de Edafología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior de Ciudad Universitaria, México, D.F.

04510. Tel. 56 22 42 86, ext. 141 o 154. Fax: 56 22 43 17

¹irissq@geologia.unam.mx, ²mpol@geologia.unam.mx

Al suroeste del Distrito Federal se ubica la Universidad Nacional Autónoma de México, que resguarda a "La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, (REPSA)". Este ecosistema constituye el último hábitat con vegetación natural en la zona conurbada del Valle de México y el único matorral xerófilo de *Senecio praecox* (Cav.) DC. en el mundo. En él se resguarda una alta riqueza de flora y fauna, con diversas especies endémicas. La familia Orchidaceae es una de las que presentan un mayor número de especies, documentándose a la fecha 26 especies terrestres. *Dichromanthus aurantiacus* (La Llave & Lexarza) Salazar & Soto Arenas es una de las orquídeas mejor representadas en este lugar y de amplia distribución en México, por lo que fue elegida como objeto del presente estudio como especie "modelo" que permita generar protocolos de propagación y reintroducción para la conservación de algunas de las orquídeas, hongos micorrízicos y contribuir con la restauración de este hábitat.

Aún cuando la reserva está bajo el resguardo de las autoridades universitarias, existe continuo deterioro del matorral xerófilo. Factores como la urbanización, incendios frecuentes y la depredación de plantas han favorecido su fragmentación. Las orquídeas han sido vulnerables antes estos cambios, desapareciendo algunas de ellas y continúa existiendo el riesgo latente que suceda lo mismo a otras de las especies que cohabitan en este sitio.

Se describen los principales resultados obtenidos sobre las diversas metodologías aplicadas para la conservación de esta especie después de cinco años de haber sido reintroducida a su hábitat con y sin sus hongos simbiotes, en sitios conservados y perturbados en la REPSA. Se documenta por primera vez la floración en campo después de 4 años. Se hace un balance en donde se analizan ambas estrategias de conservación realizadas por el cultivo asimbiótico y simbiótico durante las etapas de germinación *in vitro*, establecimiento *ex vitro*, endurecimiento en invernadero y reintroducción en diferentes micrositios. Con base en estos resultados se presenta una primera aproximación en donde se proyecta el número de plántulas que se requirieron propagar por ambas vías para asegurar la supervivencia hasta la floración de al menos un individuo.

Palabras clave: Orquídeas terrestres, propagación simbiótica, microambientes, conservación *in situ* y *ex situ*, restauración

La familia Orchidaceae en el Bosque Mesófilo de Montaña en Veracruz, México

Olga Tejeda-Sartorius^{1,2}, María de los Ángeles Aída Téllez-Velasco², Eder Jesús Guzmán-Hernández² & Libia Iris Trejo-Téllez³

¹Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí. Iturbide No. 73. Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí. C. P. 78600. México; ²Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco km. 36.5, Montecillo, Mpio. de Texcoco, Estado de México Correo: olgats@colpos.mx.

²Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM. 3er. Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria. C.P. 04510. Delegación Coyoacán, México, D.F.

atellez@ibunam2.ibiologia.unam.mx. ³Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco km. 36.5, Montecillo, Mpio. de Texcoco, Estado de México. tlibia@colpos.mx

Los bosques mesófilos de montaña (BMM) mexicanos se caracterizan por una vegetación densa, predominando árboles de los géneros *Quercus*, *Liquidambar* y *Fagus*. Los BMM representan apenas el 0.8% del territorio nacional; la mayor parte del año están inmersos en neblina o nubes bajas, con lluvias abundantes y vientos húmedos. Los BMM son los ecosistemas terrestres más amenazados a nivel nacional. Se estima que en México más del 50% de estos bosques ha desaparecido. Uno de los componentes más característicos y llamativos del BMM son las plantas epífitas, dentro de las cuales está la Familia Orchidaceae. El objetivo del presente trabajo fue recopilar información de campo, herbario y bibliográfica, para estimar la cantidad de especies de orquídeas actuales en los BMM del estado de Veracruz. Se realizaron colectas de orquídeas en Tepexilotla, Chocamán, Veracruz; se obtuvo información de ejemplares de cinco herbarios, y se hizo una búsqueda bibliográfica de reportes de la orquideoflora del BMM en Veracruz, y a nivel nacional. Los resultados preliminares indican que en los BMM de México se tienen registradas aproximadamente 583 especies de orquídeas, repartidas en 127 géneros; en tanto que para Veracruz se estiman 259 especies, las cuales representan el 44% del total de las especies de los BMM en México. Hasta el momento, el análisis de la información y el trabajo de campo, de manera general, indicaron que los géneros con mayor número de especies fueron: *Epidendrumum*, *Prosthechea*, *Malaxis*, *Habenaria*, *Maxillaria*, *Dichaea*, *Lepanthes*, *Isochilus*, *Stelis*, *Oncidium* y *Govenia*. Aunque hay variación en el número de especies según fuente de información, hay similitud en las tendencias de abundancia de especies por género. Con base en la investigación realizada, se concluye que se requiere amplio trabajo de campo para definir con certeza el número de especies actuales en el BMM de Veracruz. Se sugiere analizar el grado de deterioro del BMM para estimar la pérdida de especies de orquídeas en este tipo de vegetación para el estado de Veracruz, ya que en los BMM se registran 25 especies de orquídeas que están en la Norma Oficial Mexicana NOM-059 Semarnat-2010. Agradecimiento a LPI 4 del Colegio de Postgraduados y a Red de Orquídeas-SNICS-SAGARPA.

Palabras clave: Orquídeas, epífitas, Veracruz, deforestación, Norma Oficial Mexicana.

Aroma: Síndrome de polinización en orquídeas

María de los Ángeles Aída Téllez-Velasco¹ & Olga Tejeda-Sartorius²⁻³

¹Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM. 3er. Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria. C.P. 04510. Delegación Coyoacán, México, D.F. Correo: atellez@ibunam2.ibiologia.unam.mx

²⁻³Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí. Iturbide No. 73. Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí. C. P. 78600. México; Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco km. 36.5, Montecillo, Mpio. de Texcoco, Estado de México Correo: olgats@colpos.mx

La familia Orchidaceae es uno de los grupos de plantas vasculares más diversos y más especializados. Uno de los fenómenos más importantes que le confiere esta distinción es la polinización, la cual ha promovido que las flores de las orquídeas desarrollen intrincados y variados mecanismos morfológicos, colores, texturas, momentos de floración, nectarios y aromas. A este conjunto de características se le llama "síndrome de polinización". En el presente trabajo se aborda una de las estrategias que las orquídeas han desarrollado para atraer a sus polinizadores, como son los aromas en las flores, con lo cual se puede advertir su extraordinario valor en el proceso evolutivo. Se elaboró una lista de los compuestos de las fragancias, la clasificación de los aromas, así como ejemplos de la dependencia orquídea-polinizador, en relación con los aromas, los cuales necesitan ser atractivos y satisfacer algunas funciones en la vida del insecto, tales como anunciar alimento, despertar el comportamiento a la vida sexual, social y de anidación, u otra clase de conducta. Los aromas deben ser específicos en las orquídeas para atraer polinizadores específicos, así, la planta se comunica con el polinizador por medio de sustancias químicas que tienen que ser percibidas por los órganos del sentido de los insectos. Los aromas en las orquídeas son producidos en lugares específicos llamados osmóforos, glándulas de estructura multicelular localizados en sépalos, pétalos, en partes del labelo o en áreas especializadas de la flor. La producción de fragancias en los osmóforos cambia según la hora del día y de acuerdo a la especie. La máxima producción de aromas puede variar del primero al quinto día después de la apertura de floración, dependiendo de la especie. Se originan de diferentes tipos de sustancias, tales como los mono-terpenos, sustancias aromáticas, derivados del benceno, compuestos nitrogenados, hidratos de carbono, ésteres metílicos y derivados de ácidos grasos. Las orquídeas producen 50 o más diferentes aromas. Se concluye que se requiere amplio trabajo en México acerca de los aromas de las orquídeas y la relación con sus polinizadores.

Palabras clave: Orchidaceae, osmóforos, polinizadores, proceso evolutivo, insecto

Micropropagación de *Barkeria whartonia* y *B. scandens* (Orchidaceae), especies mexicanas en peligro de extinción

Alejandra Villafuerte-Salazar,¹ Uriel Martínez-Hernández, Octavio González-Caballero & Víctor Manuel Chávez-Ávila

Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico del Instituto de Biología. UNAM, Ciudad Universitaria, circuito exterior, México, D.F. 04510.
alexandra912apple@hotmail.com

Barkeria whartonia y *B. scandens* son especies endémicas de México afectadas por actividades humanas tales como la destrucción de su hábitat y alta tasa de colecta ilegal, lo que conlleva a una pérdida muy importante de su variabilidad genética y, con ella, la disminución de su capacidad de supervivencia. Por tales motivos han sido catalogadas como especies “Sujetas a protección especial” (NOM-059-SEMARNAT-2010) y en el Apéndice II de CITES.

Lo anterior, demuestra que es urgente e indispensable implementar estrategias de manejo y conservación. Una alternativa potencial no sólo para mantener sino incrementar el número de individuos de ésta y otras familias de plantas es el CTV, que ha demostrado obtener altas tasas de multiplicación a partir de un explante inicial, debido a la totipotencialidad celular, sin embargo no hay registros de estudios *in vitro* para el género *Barkeria*. Por ello el objetivo de la investigación fue realizar la micropropagación y el análisis estructural de ambas especies para contribuir a su conocimiento y conservación.

B. whartonia, se utilizaron explantes de protocormos cultivados en medio MS con antioxidantes, y reguladores de crecimiento: ANA/BAP.

B. scandens, se utilizaron explantes (hoja, tallo) de plántulas (1-3 cm altura) cultivados en medio MS con antioxidantes, y reguladores de crecimiento: ANA/BAP.

A 180 d de inducción en explantes de *B. whartonia*, los mejores tratamientos para obtener la mayor formación de PLB's se logró en el medio adicionado con concentraciones de 0.5- 1mg/L de ANA más 0.5-2 mg/L BAP, con un total de 969 PLB's, y un promedio por explante de 48.45 ± 0.99 .

A 180 d de inducción de *B. scandens*, se presentó una oxidación del 49 % en explantes de hoja, y 25% en tallo. El mayor número de regenerantes se logró en secciones de tallo en medio con 0.5-2 mg/L de ANA y 1-2 mg/L de BAP, formándose un total de 220 PLB's y un promedio de 22 ± 0.81 por explante. En el análisis estructural se probó que los regenerantes obtenidos fueron embriones somáticos. Estos resultados demuestran la capacidad morfogenética de ambas especies y vislumbran los alcances para la conservación de éstas y otras orquídeas.

Palabras clave: Cultivo de Tejidos Vegetales (CTV), Micropropagación, reguladores del crecimiento

