

Plants, Economy and Culture – Have we Got the Balance Right?

**Las plantas, la economía y la cultura -
¿Tenemos el equilibrio adecuado?**

Jardines de plantas medicinales en apoyo a la formación de promotoras rurales de salud en los municipios de Tehuipango y Tequila, Veracruz, Plan de Gran Visión

Yaqueline A. Gheno Heredia¹, Feliza Ramón Farías¹ y Norma Nash-Campos²

¹ Jardín Etnobotánico Regional Universitario, Córdoba, Veracruz, México.

² Facultad de Enfermería, Veracruz, México.

ANTECEDENTES

A partir del trabajo previo desarrollado por el Herbario CORU y el Grupo Regional de Apoyo a la Medicina Indígena Tradicional-Centro (GRAMIT) (octubre 1999-agosto 2010) y siguiendo la temática de salud de las comunidades indígenas con enfoque intercultural y plantas medicinales, se planteó el establecimiento de Jardines de Plantas Medicinales en diversas sedes dentro de cada municipio participante, a fin de recuperar y aprovechar todo el conocimiento herbolario existente en dicha comunidades como respuesta a problemática expresada en el diagnóstico del proyecto “*Atención odontológica y Formación de Promotoras Rurales en Salud en el municipio de Tehuipango, Veracruz basado en su Plan de Gran Visión*” presentado ante SEDESOL.

Se integró un equipo de investigación de la carrera de Licenciatura en Biología, los cuales se encargaron de sistematizar la información etnobotánica y desarrollar la colecta correspondiente de ejemplares botánicos con informantes clave y en cada localidad participante. Posteriormente, se estableció un Jardín de Plantas Medicinales en cada sede. Se fotografiaron todas las plantas en cada salida de campo con el fin de elaborar catálogos fotográficos. Los alumnos participantes corresponden a cuatro Experiencias Educativas (EE) de la Carrera de Licenciatura En Biología de la Universidad Veracruzana, Campus Córdoba: Protección a la Biodiversidad, Sistemática Vegetal, Embriophytas II y Experiencia en Servicio Social. Se espera que cada EE, aporte el marco de referencia que contribuya a la determinación botánica de las especies medicinales, así como las herramientas para el trabajo etnobotánico y de apoyo en el Herbario CORU “Dr. Jerzy Rzedoswki Rotter” de la Facultad de Ciencias biológicas y Agropecuarias, donde están depositados todos y cada uno de los ejemplares colectados durante el proyecto.

La Universidad Veracruzana, desde el año de 1973, instaló en la región de la Sierra de Zongolica, brigadas multidisciplinarias de prestadores de servicio social, que han venido funcionando de manera permanente en los municipios de Zongolica, Tequila, Atlahuilco y Tehuipango. Éstas, están integradas por estudiantes de las licenciaturas de Enfermería, Odontología, Biología, Agronomía, Antropología, Arquitectura, Sociología e Historia, entre otros. Los universitarios viven en el municipio de manera permanente, renovándose anualmente, se trabaja mediante convenios de colaboración con el ayuntamiento, el DIF municipal, la secretaría de Salud y la CDI, entre otras instituciones.

Dentro de la Universidad Veracruzana, en la región Orizaba-Córdoba, un grupo interdisciplinario de académicos y estudiantes interesados en la problemática de salud de las comunidades indígenas de la zona centro del estado, así como de la conservación de especies con potencial medicinal, participa en el

GRAMIT (Grupo Regional de Apoyo a la Medicina Indígena Tradicional) junto con otras dependencias del sector salud.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo, invita a la reflexión sobre la importancia del aprovechamiento de los recursos florísticos medicinales del país y, en particular, del estado de Veracruz, así como a la revaloración del conocimiento sobre la medicina tradicional, que a lo largo de la historia se ha mantenido siempre bajo el contexto de la relación hombre-planta-ambiente manifestada por la diversidad biológica y cultural de la zona centro del estado de Veracruz y potenciada por medio de los Jardines de Planas Medicinales.

Los municipios de Tequila y Tehuipango, Veracruz se encuentran ubicados en la sierra de Zongolica, considerados como municipios pobres y con bajo índice de desarrollo humano en el país. En el diagnóstico situacional general de salud que se explicita en el Plan de Gran Visión de ambos municipios, se detectaron problemáticas específicas como: la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas, enfermedades digestivas y respiratorias, afecciones gineco-obstétricas y diversas dolencias y accidentes, no faltando las afecciones, signos y síntomas de filiación cultural y la alta incidencia de patologías periodontales y caries. Por lo que el establecimiento de jardines de plantas medicinales en cada sede, puede contribuir a la solución integral de estos problemas de salud, al tener disponibles en un área común, las especies medicinales conocidas y usadas para todas estas enfermedades, afecciones y síntomas.

La importancia de este proyecto radica en la generación y aplicación de conocimientos a partir de una investigación aplicada que proporcione información científica y que vincule la práctica académica con la realidad social de los grupos participantes a través de los Jardines de Plantas Medicinales.

El hecho de que se hagan jardines de plantas medicinales favorece, por un lado, la conservación de ciertas especies medicinales culturalmente relevantes y, por otro lado, involucra a la comunidad con la perspectiva inter y multidisciplinaria sin perder de vista el compromiso social de la Universidad Veracruzana con un enfoque intercultural.

El presente estudio, se inserta en la vertiente salud, en apoyo a los pobladores de diez localidades de dos municipios consideradas como estratégicas, ya que en ellas se concentra el mayor número de habitantes y a la vez da respuesta a la problemática detectada y señalada como muy importantes para los pobladores de los municipios.

OBJETIVOS

- Registrar información etnobotánica referente al uso y conocimiento tradicional de las plantas medicinales en cada una de las áreas definidas.
- Establecer una Red de Jardines de Plantas Medicinales, a partir del proceso de aprender- haciendo en las sedes seleccionadas.
- Plantear la elaboración de un catálogo fotográfico que compile la información etnobotánica obtenida a lo largo del proyecto.
- Desarrollar un evento comunitario para el establecimiento y la presentación oficial de los Jardines de Plantas Medicinales.

METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTOS

Se trabajó en ocho localidades: cuatro en el municipio de Tequila y cuatro en el de Tehuipango, ambos en la Sierra de Zongolica, en la zona centro del estado de Veracruz, México. Se integró un equipo de trabajo de campo y herbario con estudiantes y promotoras de salud, quienes coordinaron a los participantes de cada jardín. Se utilizó una metodología participativa (Cunningham 2002, Martin 2004, Gheno-Heredia *et al* 2011) y se calendarizaron salidas y talleres de marzo a mayo de 2011. Cada jardín se diseñó a partir de lo propuesto por el grupo participante y el espacio disponible en cada sede.

METAS

- Una red activa de al menos 4 Jardines de Plantas Medicinales.
- Un documento escrito con información florística-etnobotánica.
- Un documento digitalizado.
- Un juego de ejemplares de herbario para cada una de los participantes depositados en el Herbario CORU “Dr. Jerzy Rzendoswki Rotter” de la Facultad de Ciencias biológicas y Agropecuarias.
- Al menos un estudiante en Servicio Social.
- Al menos un trabajo recepcional en proceso.
- Al menos un artículo científico y uno de divulgación en proceso.

Para el diseño de los jardines en las sedes se contempló que tanto los materiales y herramientas fueran aportadas por los beneficiarios del proyecto y los letreros y materiales gráficos, por el proyecto mismo. Dado que se trabajó bajo el concepto de *Aprender-Haciendo* (Stockdale 2005) se quiere que la gente participe, haga su jardín y lo mantenga e incremente.

Se elaboró una típica parcela demostrativa de plantas medicinales con dimensiones mínimas de 5x5 m. pudiendo éstas variar en función del espacio disponible. Las especies se sembraron acomodándose de modo individual o en melgas y caminos según el espacio. Todas las especies que se sembraron tienen su respaldo fotográfico y de herbario, así como su registro etnobotánico que se colocará en letreros permanentes. En cada línea se colocará un grupo de especies adscritas al tipo de afecciones o enfermedades dentro de un grupo más grande de clasificación etnobotánica.

Población beneficiada directamente

Las localidades donde se desarrolló el proyecto fueron: la Cabecera municipal de Tequila, Veracruz y las localidades de Ahuatepec, Zincolco y Chapultepec El Grande. Y en el municipio de Tehuipango: Achichipico, Opotzinga, Zacuala I, Tzacatlaixco.

La trascendencia del proyecto en la sociedad es directa, ya que con los resultados generados se responderá a una problemática concreta planteada por un grupo de modo muy puntual: Estableciendo espacios físicos para el resguardo de la diversidad biológica y cultural de la zona centro del estado de Veracruz, se beneficiarán directamente más de 500 usuarios generales de las diversas sedes distribuidas en los municipios de Tequila y Tehuipango.

Las principales actividades distribuidas a lo largo de los meses de febrero a mayo de 2012 estuvieron coordinadas por el calendario general del proyecto marco acondicionando fechas y acciones en función de la disponibilidad de las personas participantes. Se hizo primero una revisión bibliográfica sobre el área de trabajo, igualmente se designaron los grupos de trabajo por cada sede, así como las salidas de

prospección y plática con los participantes. Posteriormente, durante el mes de marzo, se hizo trabajo comunitario para invitar a la gente a participar y coleccionar las especies medicinales en cada sitio. En todos los casos se tomaron fotografías de los sitios de interés. Finalmente, todos los ejemplares fueron trabajados en el Herbario CORU y se destinaron a la Colección de Plantas Medicinales. Se programó también la integración de al menos 2 discos compactos con las fotografías e información generada para cada localidad.

Ya durante el mes de abril se inició el análisis de la información etnobotánica de las fichas originales, además de llevar a cabo talleres de intercambio de experiencias con un listado preliminar de las especies medicinales recuperadas en la fase de campo. Y finalmente, durante el mes de mayo, se llevó a cabo el acopio de las plantas, la siembra y primeras labores culturales, así como la elaboración e instalación de los letreros y el establecimiento de los jardines.

Finalmente, se planeó un evento comunitario para la presentación de los materiales gráficos y los jardines (según lo organizado por los coordinadores generales del proyecto), se presentaron los jardines a las comunidades participantes y se entregó un reporte escrito y una memoria fotográfica digitalizada. Los estudiantes que participaron en el trabajo de campo fueron 11 estudiantes de diferentes semestres y prestadores de servicio social.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se llevaron a cabo todas y cada una de las salidas programadas a lo largo del período de trabajo de campo, desde el 1 de marzo hasta el 27 de mayo. En cuanto a los objetivos planteados, se logró el registro de la información etnobotánica referente al uso y conocimiento tradicional plantas medicinales por localidad para ambos municipios. Este número, aunque no muy grande, sí refleja un patrón de conocimiento ampliamente distribuido entre la población, con especies muy comunes y recurrentes utilizadas para las mismas afecciones en distintos sitios. Esto nos habla de una mediana relevancia cultural de las especies y un conjunto básico de plantas medicinales comúnmente conocidas y utilizadas entre la población civil (no necesariamente asociada a un médico tradicional).

Cabe destacar la participación entusiasta en todo momento de la comunidad de Chapultepec el Grande, en el municipio de Tequila. A partir de la casa de salud, 15 mujeres aportaron un total de 25 especies medicinales y desde el primer momento participaron en la siembra de las plantas. Por el contrario, las comunidades de Tzacatlaixco y Zacuala, así como Opotzinga, en el municipio de Tehuipango, fueron muy apáticas al proyecto y en repetidas ocasiones dejaron plantado al equipo de estudiantes, quienes se dedicaron entonces a coleccionar ejemplares botánicos pero sin información etnobotánica asociada.

En general, se establecieron cuatro jardines, dos en cada municipio, por diversas razones que aluden desde cuestiones de tiempo y distancia, hasta cuestiones de organización comunitaria y disposición al trabajo conjunto por parte de los participantes. De modo que se considera que este proyecto se suma a la red iniciada por el GRAMIT-Centro, que desde 2003 viene consolidando una Red de Jardines de Plantas Medicinales en la zona centro del estado de Veracruz. En este momento en particular, se establecen los jardines de Achichipico en Tehuipango (Figuras 1 y 2), Chapultepec el grande (Figura 3), Ahuatepec y Zincalco en Tequila (Figura 4).

Las condiciones de aislamiento y segregación lingüística que tiene el municipio de Tehuipango, en particular la comunidad de Opotzinga, limitaron en extremo el desarrollo de este trabajo, de tal forma que se optó por establecer el jardín en la comunidad de Achichipico, donde las personas participaron de

una mejor forma y aportaron especies para el jardín, quedando integrado en los terrenos de la sede del CARE-Achichipico.



Figura 1(A, B, C y D). Talleres participativos en Achichipico, municipio de Tehuipango.



Figura 2 (A, B, C, D, E y F). Trabajo comunitario para el establecimiento del Jardín de Plantas Medicinales en Achichipico, municipio de Tehuipango.



Figura 3 (A, B, C, D, E y F). Trabajo comunitario para el establecimiento del Jardín de Plantas Medicinales en la localidad de Chapultepec el Grande, municipio de Tequila.



Figura 4 (A, B, C, D, E, F, G y H). Trabajo comunitario para el establecimiento del Jardín de Plantas Medicinales en la localidad de Ahuatepec y Zincalco, municipio de Tequila.

Una diferencia relevante entre estos jardines de Tequila y Tehuipango y los jardines establecidos ya con anterioridad por el GRAMIT-Centro (Zongolica, Ixhuatlancillo, Coscomatepec y Huitzila), fue que en los primeros, la gente que participó no se reconoce como médico tradicional. Por tanto, el conocimiento medicinal de sus especies vegetales se ve limitado por la propia sensibilidad hacia dicho conocimiento. Mientras que en las sedes donde los informantes son y se reconocen como Médicos Indígenas Tradicionales, el trabajo se hace más fluido, recuperándose un mayor número de especies y una mayor diversidad de usos.

Se debe mencionar que es importante continuar con las acciones en cada una de las comunidades y de los jardines establecidos. Es necesario seguir el trabajo etnobotánico a fin de integrar el mayor número de especies medicinales que complete el catálogo fotográfico que se está elaborando para la zona centro del estado de Veracruz y que este proyecto aporte información importante a lo ya registrado.

Se registraron 26 familias botánicas y 38 especies (Tabla 1), lo cual habla de una riqueza florística-medicinal digna de ser considerada como culturalmente relevante. Las especies medicinales registradas para cada localidad visitada se presentan en las tablas 2, 3,4 y 5.

Tabla 1. Relación de especies vegetales que están integradas en el Jardín de Plantas Medicinales de Achichipico, municipio de Tehuipango.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng	Alcatraz
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Xometl ó Sauco
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote
Compositae	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt. Spp. Mexicana (Willd. ex Sprengel)	Hierba Maistra
Compositae	<i>Gnaphalium canescens</i> DC	Gordolobo
Compositae	<i>Senecio salignus</i>	Azomiate
Compositae	<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempaxochitl
Compositae	<i>Taraxacum officinalis</i> Weber	Diente de león
Euphorbiaceae	<i>Acalipha</i> sp.	Hierba del Pastor
Labiatae	<i>Mentha piperita</i> L.	TenextikXihuitl
Labiatae	<i>Mentha rotundifolia</i> (L.) Hudson	Hierba buena cimarrona
Onagraceae	<i>Oenothera rosae</i> L'Hr. ex Aiton	Kozkatlakoatzi
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> L.	Llantén
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolia</i> L.	Lengua de vaca
Ranunculaceae	<i>Ranunculus petiolais</i> Kunth.	Arnica de monte
Selaginellaceae	<i>Selaginella pulcherrima</i> Liebm. ex Fourn.	Doradilla
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena

Tabla 2. Relación de especies vegetales que están integradas en el Jardín de Plantas Medicinales de Chapultepec el Grande, municipio de Tequila.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> L.	Hinojo
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Xometl
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote
Compositae	<i>Artemisia ludoviciana</i> L.	Tlahuakaxihuitl
Compositae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Mozotzi
Compositae	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	Anicillo
Compositae	<i>Taraxacum officinales</i> Weber	Diente de león
Cruciferae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Michichi
Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo
Labiatae	<i>Mentha piperita</i> L.	Hierbabuena
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escobilla
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo
Onagraceae	<i>Oenothera rosae</i> L'Hr. ex Aiton	Hierba del golpe o Kozkatlakoatzi
Rosaceae	<i>Prunus pérsica</i> L.	Durazno
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda
s/d	s/d	Chihuatonxihuatl
s/d	s/d	Konexiwitl
s/d	s/d	sin referencia
s/d	s/d	Takaxihuitl
s/d	s/d	Tlalhuecho
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.)Bercht. & Presl.	Xochikampanah
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.	Violeta

Tabla 3. Relación de especies vegetales que están integradas en el Jardín de Plantas Medicinales de Zinacalco, municipio de Tequila.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Palo mulato
Compositae	<i>Ageratum houstonianum</i> Miller	Zopiloxochitl
Compositae	<i>Bacaris</i> sp.	Escobilla
Compositae	<i>Eupatorium morifolium</i> Miller	San nicolas
Compositae	<i>Gnaphalium canescens</i> DC.	Itchkachiwitl
Compositae	<i>Matricaria recutita</i> L.	Past manzanilla
Ericaceae	<i>Gaultheria</i> sp.	Axocopac
Graminae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Zacatzontle
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo
Onagraceae	<i>Oenothera rosae</i> L'Hr. ex Aiton	Koskatlakuatzi (yerba de golpe)
Pinaceae	<i>Pinus patula</i> L.	Ocote
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> L.	llanten
Polypodiaceae	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm.	Ocopetate Blanco
Rosaceae	<i>Morus</i> sp.	Talmatzace
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Bat	Durazno
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrenb	Capulin
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón
s/d	s/d	Bazochiwitl
s/d	s/d	Chikilichmikctl
s/d	s/d	Chuwilichmikitl
s/d	s/d	Espina de bola
s/d	s/d	Licoxiwitl
s/d	s/d	Memeya
s/d	s/d	Opacxichi
s/d	s/d	Tecueteometl
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & Presl.	Xochinipajpa

Tabla 4. Relación de especies medicinales registradas en la localidad de Ahuatepec, municipio de Tequila.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Rosaceae	s/d	Flor de castilla
Rosaceae	s/d	Roja
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Naranja
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Flor de lima
Agavaceae	<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Flor de izote
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco
Labiatae	<i>Lippia</i> sp.	Tapón
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranjo
Saurauiaceae	<i>Saurauia scabrada</i> Hemsley	Pipitzo
Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	Mora
Compositae	<i>Ageratum houstonianum</i> Miller	Hierba del zopilote
s/d	s/d	Hiedra
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Tlanepa
Ranunculaceae	<i>Ranunculus petiolaris</i> Kunth	Pata de león
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.	Quelite negro
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium graveolens</i> L.	Epazote zorrillo
Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i> L.	Achilastse
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Xoxocha
Rubiaceae	<i>Coffea arabiga</i> L.	Café
s/d	s/d	Chiremaya
Commelinaceae	<i>Tradescantia pendula</i> Bosse	Matlalín
Verbenaceae	<i>Lantana cámara</i> L.	5 negritos
Onagraceae	<i>Oenothera rosae</i> L'H ex Aiton	Hierba del golpe

Se registraron 27 nombres nahuas asignados a las especies medicinales, lo que habla de la riqueza lingüística persistente para nombrar y reconocer a las especies útiles. En muchos casos solo se reconoce el nombre en el idioma náhuatl y en otras ocasiones tiene también una correspondencia al español.

Se establecieron los Jardines de Plantas Medicinales de Achichipico, Ahuatepec, Zinalco y Chapultepec el Grande (Figuras 5, 6, 7 y 8) y solo se colectaron plantas en Opotzinga (Figura 9).

Se registraron más de 50 afecciones y enfermedades distintas en toda la zona. Las principales afecciones registradas para las cuales se utilizan las plantas medicinales tiene que ver con el sistema digestivo, genitourinario, de filiación cultural, respiratorio, de atención al recién nacido y la embarazada y diabetes, entre otras.



Figura 5 (A, B, C, D, E y F). Plantas medicinales y jardín demostrativo en la localidad de Achichipico, municipio de Tehuipango.

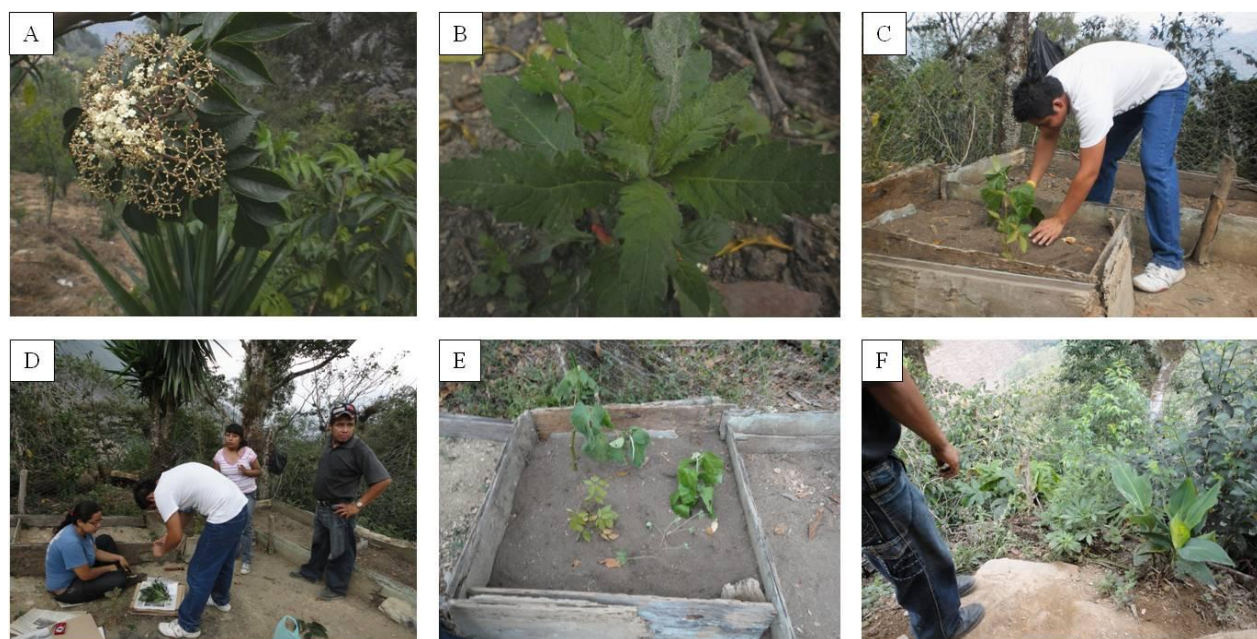


Figura 6 (A, B, C, D, E y F). Plantas medicinales y jardín demostrativo en la localidad de Ahuatepec, municipio de Tequila.

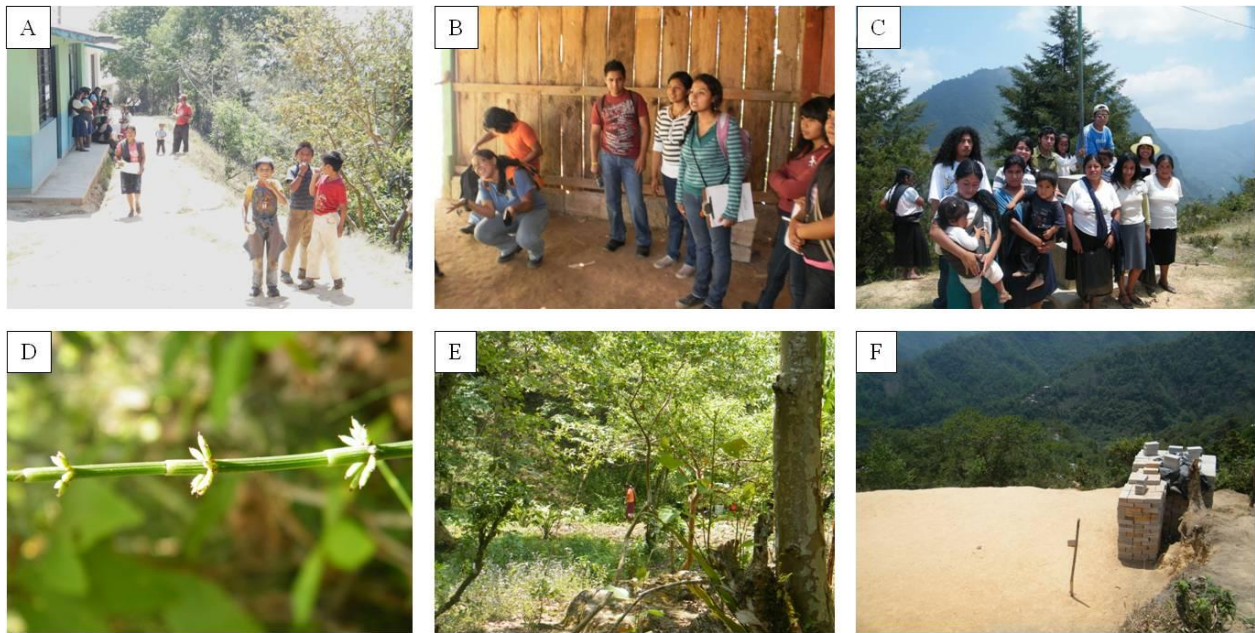


Figura 7 (A, B, C, D, E y F). Plantas medicinales y jardín demostrativo en la localidad de Zincalco, municipio de Tequila, Veracruz.



Figura 8 (A, B, C, D, E y F). Plantas medicinales y jardín demostrativo en la localidad de Chapultepec el Grande, Municipio de Tequila, Veracruz.

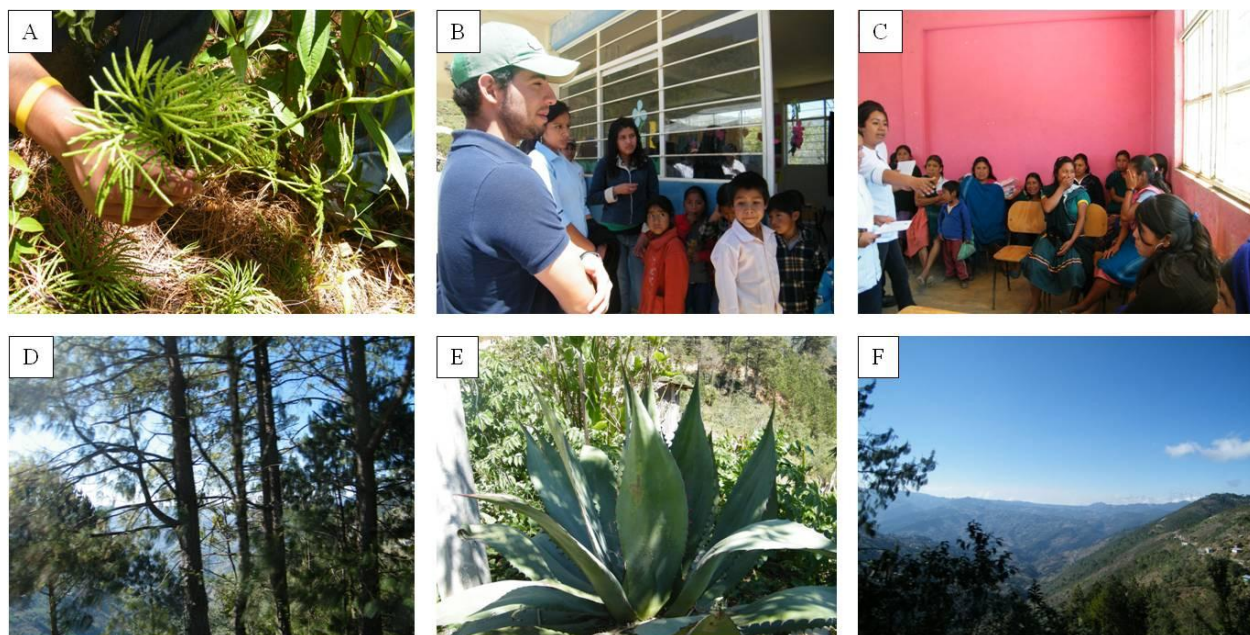


Figura 9 (A, B, C, D, E y F). Plantas medicinales y momentos de intercambio de experiencia en la localidad de Opotzinga, municipio de Tehuipango, Veracruz.

Se puede decir que las metas fueron cumplidas, realizándose observaciones puntuales, al integrarse una red activa de, al menos, 4 Jardines de Plantas Medicinales, un documento escrito con información florística-etnobotánica, en preparación, para su publicación tanto en revistas académicas especializadas como en documentos de divulgación, todo con un respaldo digitalizado que generó diversos documentos. Se enriqueció la colección de plantas medicinales del Herbario CORU “Dr. Jerzy Rzedowski Rotter” de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

En todas las sedes se diseñó un letrero adecuado con información útil para la comunidad: familia botánica, nombre científico, nombre común en español, nombre común en náhuatl y usos (Figura 10). Las plantas medicinales seleccionadas por la comunidad, quedaron instaladas en los jardines correspondientes.



Figura 10. Letrero general para las especies integradas en cada jardín.

CONCLUSIONES

- Se generó y aplicó conocimiento científico a partir de la necesidad de conservar y aprovechar racionalmente el recurso fitogenético tanto nativo como introducido, con un valor agregado. Se hizo posible el establecimiento de Jardines de Plantas Medicinales en apoyo a la formación de promotoras rurales de salud como se presentó en estos resultados para los municipios de Tehuipango y Tequila, Veracruz. Permitiendo cumplir con los objetivos académicos con pertinencia y responsabilidad social, vinculando la docencia con la investigación y la divulgación de la ciencia.
- Se integraron las funciones sustantivas de la Universidad, como lo es la docencia, la investigación y la vinculación con el entorno social por medio de la aplicación de sus conocimientos en la resolución de problemas concretos.



Figura 11. Equipo.

Solo nos resta agradecer la oportunidad de participar y la experiencia de trabajo con las personas de cada una de las comunidades y localidades que nos recibieron. No solo en sus localidades sino en su familia. El conocimiento y riqueza humana nos ha brindado una formación no solo académica sino humana y solo nos queda solidarizarnos con acciones de responsabilidad social en favor de dichas comunidades.

REFERENCIAS

Cunningham, A. 2002, Applied ethnobotany, People, Wild Plant Use and Conservation, 2° edn, Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, Va.

Gheno-Heredia, Y. A., Nava-Bernal G., Martínez-Campos A.R. y Sánchez-Veraz E., 2011, Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural, Núm. 31 Marzo 2011, POLIBOTANICA 31:199-251.

Martin, G. J. 2004, Ethnobotany A Methods Manual, Reprint. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, Va.

Stockdale, M. 2005, Steps to sustainable and community-based ntfp management, A manual written with special reference to South and Southeast Asia, SMT Grafika Desa Putera NTFP Exchange Programme for South and Southeast Asia.

The World of the Oil Palm: A (gr)easy Business

Gesche Hohlstein

Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem, Freie Universität Berlin, Germany

Abstract

An educational programme for schools is presented, based on ideas on education about sustainable development, regarding the negative effects of oil palm cultivation. During a three-hour excursion at the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem (Germany) 9-16-year-old students explore different perspectives on the palm oil industry. Methods like small group work, station work, hands-on experience, and a discovery trail are used to support teaching about the ecological, economic and social impacts of oil palm cultivation. A role play indicates who the winners and losers are in the palm oil business. This programme shows how botanical gardens can play an important role in raising awareness about this burning issue and take action about it.

Introduction

“Do you know the oil palm?” - “No!” is the most common response when students and their teachers are asked this question. A shocking fact, because the world's most widely produced vegetable oil is obtained from the fruit of the African oil palm (*Elaeis guineensis*). It is used in many food and cosmetic products and also as a biofuel. The increasing cultivation of oil palms is associated with tropical rainforest deforestation, biodiversity loss, greenhouse gas emissions and conflicts with local people, unfair working conditions and many more problematic effects (Hütz-Adams, 2011a and 2011b; Werner, 2009; WWF Deutschland, 2007 and 2012).

The oil palm education programme developed for the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem (BGBM) shows how botanical gardens can play an important role in raising awareness about this burning issue and can work on implementing Target 14 of the Global Strategy for Plant Conservation. This programme is based educational ideas about sustainable development; it addresses ecological, economic and social issues. The programme's main goal is to raise awareness of the oil palm issue and stimulate participants to take action in relation to the environment and sustainable development issues involved. This should contribute to the tropical rainforests' conservation.

The Programme

The main target group of this project work are schools, mainly primary and secondary, from 4th to 10th grades. Nine to sixteen-year-old pupils explore different perspectives of the palm oil industry during a three-hour excursion at BGBM. At least two supervisors are required to run the programme and to allow working in small groups. The programme is run in BGBM's greenhouses and the Botany School's seminar rooms. A pre-teaching of the oil palm topic at school may be carried out by the teacher, but is not required for participation in the programme at BGBM.

Programme introduction (15 mins)

After a short introduction to the topic (supported by using a picture of an oil palm) participants are asked to express their prior knowledge about the oil palm by position themselves on an imaginary line drawn through the room:

- a) “The oil palm: this is a big question mark for me” → position on one end of the line.

- b) “The oil palm: I’ve seen a movie about it, read about it, heard about it...” → position in the middle.
- c) “The oil palm: I am an expert, my family owns a plantation, I write a blog about the oil palm...” → position on the other end of the line.

To work out their personal attitude to the oil palm question, students chose one product each from a shopping basket filled with products from the oil palm. Students categorise their product into one of the following three main areas of use for oil palm derivatives: 1) food (such as chocolate spreads, margarine, etc.), 2) cosmetics and household (such as detergents, lipstick, etc.) and 3) energy (such as candles, biodiesel, aircraft biokerosine).

After that each group worked for one hour in the Botany School (on work stations) or in the greenhouses (discovery trail), and then the groups switched locations. Then the classes met again in the Botany School for a joint analysis. A supervisor led each half of the class.

Work at stations in the Botany School (1 hour incl. 15 min way)

Seven workstations were placed in one room to be worked on during a free-work period. The students worked in small groups of 3 to 4. The pupils decided on the sequence of their work themselves and allocated their time individually. The methods used were various and multidisciplinary. Each station offered students written instructions and a worksheet.

Station 1 – The raw material and the plant.

This station was an instructor-led station for all students due to safety reasons. Students worked out where the oil in the oil palm can be found and why plants produce fruit. They examined the structure of the oil palm fruit by cutting open one. Participants experienced the smell and taste of the raw materials (palm oil and palm kernel oil). They rubbed cut fruit on paper to show the fat content. Students lit an oil palm candle as evidence that the fat contains material, which may be converted into light and heat energy.

Station 2 – Products and Declaration

Students analysed products made from palm oil. They read the ingredient declaration on the product package in order to find a reference to the oil palm. Students categorised products according to the name of the ingredient they found with the help of a matrix. They recognised that many everyday products are related to the oil palm. They worked out that the oil palm declaration is very diverse and learned about the reasons for different consumer information. In addition, higher-grade students marked the products in the matrix as being conventionally or organically produced.

Station 3 – Origin and cultivation today

Students read a text about the origin of the oil palm and its countries of historical and modern cultivation. They searched for the countries mentioned by referring to a world map. They transferred these countries to their own worksheet by colouring the countries. They differentiated the countries of origin and cultivation by using different pen colours.

Station 4 – Production chain and trade

Students gained knowledge about the production chain from the plant to the product. They matched images to the corresponding text of several steps of the production chain and placed the images into a logical order. They learned about the connection between oil palm cultivation and deforestation: the production chain starts with deforestation and cultivation of a new plantation. Finally, students answered some questions on worksheets.

Station 5 – Trade

Students analysed statistical tables about imports and exports (Hütz-Adams, 2011a and 2011b; OVID, 2013) and answered the following questions:

- Which countries sell palm oil (exporters)?
- 2) Which countries buy palm oil (importers)?

Higher-grade students calculated how much palm oil each German citizen consumes per year, compared the consumption of palm oil in India with Germany (consumption per capita and quantity of palm oil used in the food sector) and formulated possible reasons for the difference between the two countries.

Station 6 – Deforestation of the tropical rainforest

Students learned that increasing cultivation of the oil palm is related to the deforestation of tropical rainforests. They compared the dimension of time and space of deforestation by transferring the data to the area of Germany. Students solved a puzzle based on a map of Germany. Each individual piece of the puzzle indicates a number explaining how many days will be needed to clear the area (if the area was rainforest). Each German Federal State is given a different colour. Students summed up that the area of their hometown Berlin would be cleared in two days.

Station 7 - Working conditions on an oil palm plantation

Students learned about some of the working conditions on an oil palm plantation (piecework earnings, wages, working conditions). Students tried to harvest a model of a palm infructescence (a photo) hanging outside the window with a 5-metre-long bamboo stick from outside the building (see figure 1). Students tried to lift a sack, which is as heavy as a ripe infructescence (filled with 50 kg of gravel; see figure 2). They compared the weight to their own body weight and discussed a photo of a harvester carrying an infructescence. They calculated how many kilograms a harvester has carried on a single day after having harvested 300 infructescences. The daily wage is set in relation to products of daily use (using data from Colombia following Werner, 2009).



Fig 1. Harvesting the model of an oil palm infructescence.



Fig 2: Comparing the weight of a ripe oil palm infructescence

Evaluation Round

The main results for each station were gathered in a ten-minute dialogue and evaluated.

Discovery trail in the greenhouse (1 hour incl. 15 min way)

Main Tropical Greenhouse: Relationships in the Tropical Rainforest

Each student group was divided into three equal subgroups and introduced to the following task. Each subgroup chose a photo that showed one of the flowering plant species that is growing in the Main Tropical Greenhouse. A map of the Greenhouse helped them to find their plant. After finding their plant, each group worked through a worksheet with various plant-related observation questions, correlation tasks and text work. If all tasks were answered correctly then a solution word would have been formed at the end. The solution word is the name of an animal, which has an ecological relationship to the plant. The group then selected a photo corresponding to their solution word (from various illustrations offered). Under this photo were 2-3 further pictures, so each small group got a stack of multiple images. On the back of the photo, a description of the relationship between their plant and their solution word (animal) was presented. The other pictures (illustrating animals or people directly or indirectly related to the plant) are combined with short texts about the kind of relationship as well. The subgroup placed the illustrations in the right order according to their relationships. Then the class met again and presented the results of each group's work to each other. 30 minutes are given for this task.

After the students' presentation all the pictures are placed in a row on the ground. Then the pictures were arranged by relationship, placed one below the other, with the plant at the beginning. The chains of relationships were:

Group 1: Example of Symbiosis and predator-prey relationship

Shield-leaved pumpwood tree (*Cecropia peltata*) – the Azteca ant (*Azteca sp.*, live in symbiosis with *Cecropia*) – Anteater (*Tamandua*, eats ants) – Jaguar (eats anteaters)

Group 2: Examples of mutual relationships and commensalism

Pitcher plant (*Nepenthes rafflesiana*, carnivorous) – crab spider (*Misumenops nepenthicola*, lives as a commensal in pitcher plants) – Hardwicke's woolly bat *Kerivoula hardwickii hardwickii*, uses *Nepenthes rafflesiana* as a roost; bat's faeces and urine used by pitcher plant as nitrogen fertiliser (Grafe et al., 2011).

Group 3: Example of commensalism, parasitism and use

Bamboo (*Dendrocalamus giganteus*) – lesser bamboo bat (*Tylonycteris pachypus*, lives in internodes of the Large Bamboo *Gigantochloa scortechinii* but this species is not in cultivation at BGBM) – bat fly (e.g., *Basilica hispida*, parasitic on Bamboo Bat, following Marshall, 1971) – human/construction area in Asia with bamboo used for construction (use of bamboo in general).

Discussion and Evaluation: impact on the deforestation of rainforests

Students discussed what happens with the relationships if the rainforest is cleared and changed to an oil palm plantation. To illustrate this, the photos of plants were taken away from the beginning of each chain and are replaced with photos of clearing made by using a chain saw and fire. Students discussed whether the animals and further relationships could exist on an oil palm plantation without their 'initial plant species'. Further impacts for plants, animals (e.g., on the orang-utan in Borneo), human being, indigenous peoples, peasant farmers, soil and climate were discussed (depending on the age level of each class). Students compared the diversity of rainforest with a monoculture by discussing how many relationships will be possible on a monoculture. 15 minutes were given for discussion.

Role play (15 min)

Both groups of the class met again for a joint analysis. Students used a role play to evaluate who were the winners and the losers in the palm oil business. The role play is our own adaptation to the oil palm issue of a role play schema originally used by the NGO network INKOTA e.V. to address hunger and poverty issues.

Each student received a role card which described a person affected by or involved in the oil palm business. The spectrum ranges from loggers, plantation workers, peasant farmers, representatives of indigenous tribes, children, refinery owners, merchants, shippers, speculators, politicians from the producing countries, politicians from the importing countries, the chairman of a car company, etc. To illustrate that the palm oil industry is not located to one country alone, the roles represent citizens from different countries (e.g., Colombia, Indonesia, USA, Germany, etc.). Firstly, students read their card silently. All students were asked to stand up and form a line in the middle of the room and look in the same direction (see figure 3a).

The supervisor then read out several sentences. Each student had to decide whether each of the sentences applied to their own role. If the answer was 'Yes', then the student took a step forward from the row. If the answer was 'No' then the student took a step backwards from the row. If the student was not able to decide this, then they remained at their current position. The sentences were appropriate for lower grades (e.g., "When I go to bed at night, I never feel hungry!") and/or for higher grades (e.g., "Human rights organisations have accused me of immoral behaviour!"). Even after three sentences there was a significant splitting of the initial row (see figures 3b and 3c). Some students were standing in the front, some in the middle and a lot in the back row. Three students from the front row (or all - depending on the age of the students, class size and time capacity) were asked to read their role aloud, then students from the back row and finally from the middle.



Fig 3 Oil palm role play:

- starting positions
- after reading of first sentence
- after reading of second sentence.

Discussion and taking action (20 min)

The instructor moderated the analysis of and discussion about what had happened. Students were asked what they thought. Who are the winners? Who are the losers? Students decided what they thought and felt was fair. They discussed what reasons might cause this difference between the losers and winners. They realised that winners are in both producing and consuming countries. Furthermore, they realised that they were part

of this palm oil business. They discussed what changes are necessary to make the oil palm industry fairer and to bring together the two contrary positions so they meet again in the middle. Some suggestions given by the instructor promoted the discussion about taking action (e.g. walking by foot to school, save energy, avoiding ready meals, cooking together with parents, working at rainforest conservation).

Students are not blamed for causing global problems but made to realise that they are in a position to influence, change and take action. Finally, students and teachers filled in an evaluation questionnaire about the programme.

Results

Participants' feedback showed that the programme successfully raised awareness of problems connected with the cultivation of the oil palm. Participants addressed the ecological, economic and social aspects of these problems. The programme may have stimulated participants to take action.

Students usually acquired several competencies by participating in a programme about the oil palm: these included recognition of diversity, analysis of global change, shift of perspective and empathy, critical reflection and formation of opinion, solidarity and co-responsibility, communication and conflict management and participation and active involvement.

In addition to the main target group programme, a special teacher-training programme and a 1.5-hour programme for adults are offered. For preparation and follow-up of the topic in class an educational and didactic material bag, the "Oil palm bag", was developed.

Conclusion

The programme successfully raised participants' awareness of problems related to the oil palm cultivation. Students' comments and answers are covering ecological, economic and social aspects. The programme may have stimulated participants to take action in relation to sustainable thinking and behaviour. Furthermore, participants realised that plant diversity plays an important role in our life.

Acknowledgements

The school programme was developed with Elke Anders (Botany School – Pädagogische Beratungsstelle im Botanischen Garten) with the help of two interns for the voluntary ecological year, Lea Wiehe and Max Adamowsky.

References

- Grafe, T. U., Schöner, C. R., Kerth, G., Junaidi, A. and Schöner, M G., 2011. A novel resource–service mutualism between bats and pitcher plants. *Biology Letters* 7(3), 436-439. Available at: rsbl.royalsocietypublishing.org/content/7/3/436.full [Accessed 23 June 2013].
- Hütz-Adams, F., 2011a. *Palmöl: vom Nahrungsmittel zum Treibstoff?* Analyse 20. Diakonisches Werk der EKD e. V. für die Aktion "Brot für die Welt". Stuttgart, Germany. German version [pdf] Available at: www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Fachinformationen/Analyse/Analyse_20_Palmoel_Interne_t.pdf [Accessed 23 June 2013]. English version [pdf] Available at: www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Fachinformationen/Analyse/analyse_20_englisch_palm_oil.pdf [Accessed 23 June 2013].
- Hütz-Adams, F., 2011b. *Palmöl – Entwicklungen und Gefahren eines boomenden Marktes*. In: Brot für die Welt (Hrsg.), Aktuell 08. Stuttgart, Wuppertal.

- Marshall, A. 1971. The ecology of *Basilis hispida*. *Journal of Animal Ecology*, 40(1): 141-154. Available through: <jstor.org/discover/10.2307/3335> [Accessed 23 June 2013].
- OVID (Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland), 2013. *Daten & Grafiken: Palm*. Available at: <<http://www.ovid-verband.de/unsere-branchen/daten-und-grafiken/palm/>> [Accessed 23 June 2013].
- Werner, R., 2009. *Kein Brot für Öl – der Biospritboom in Kolumbien*. [DVD] "Unterwegs in die Zukunft - Filme zum Themenschwerpunkt 'Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt'", Information in www.gep.de/ezeit/katalog/detail.php3?start=0&film_id=461&search=simple&titel=brot_für&techndat_id=&geeignet=&volltextsuche=&jahr=&omu=&sw=&verfasser=&land_id=Array&thema_id=&jahr=> [Accessed 23 June 2013].
(30 min., suitable age 16 +)
- WWF Deutschland, 2007. *Regenwald für Biodiesel? Ökologische Auswirkungen der energetischen Nutzung von Palmöl* [pdf] Available at: <www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/wwf_palmoelstudie_deutsch.pdf> [Accessed 23 June 2013].
- WWF Deutschland, 2012. *Fluch oder Segen?: Palmöl. Wie ein Rohstoff Klima und Regenwald bedroht und dennoch auf eine grünere Zukunft hoffen lässt*. [pdf] Berlin. [www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Dossier_Palmoel_WWF_Kurzfassung.pdf> [Accessed 23 June 2013].

Proyecto Etnobotánica Paraguaya en el Jardín Botánico de Asunción

Ana Pin¹, Cecilia Romero¹, Salvadora Lesme², Pamela Marchi¹,
Magali Stitelmann³ y Didier Roguet³.

¹Asociación Etnobotánica Paraguaya (AEPY).

²Centro de Educación Ambiental, Municipalidad de Asunción.

³Conservatorio y Jardín Botánico de Ginebra.

EL PROYECTO ETNOBOTÁNICA PARAGUAYA

Desde el año 1997 se desarrolla en Asunción (Paraguay), el Proyecto Etnobotánica Paraguaya (EPY), en el marco de un acuerdo entre las municipalidades de Asunción y de Ginebra-Suiza, a través de su Conservatorio y Jardín Botánico de Ginebra. Forma parte del “Programa para un Desarrollo Durable en el Sur (CJB)”. La dirección del Proyecto corresponde al Jardín Botánico de Ginebra, del cual recibe apoyo técnico y financiero.

La coordinación local y administración del Proyecto está a cargo de la Asociación Etnobotánica Paraguaya (AEPY), la cual también brinda apoyo técnico y coordina acciones con sectores técnicos y directivos de la Municipalidad de Asunción. La AEPY es una entidad sin fines de lucro conformada por profesionales paraguayos, con sede en Asunción.

El Jardín Botánico de la Municipalidad de Asunción es la sede principal de actividades del Proyecto EPY. Fue creado en 1914 y tiene una superficie actual de 250 hectáreas. Es el mayor parque natural-recreativo de Asunción.

El Proyecto EPY aborda las siguientes áreas de acción:

- Mantenimiento de colecciones vivas.
- Investigación.
- Educación ambiental y capacitación para el cultivo.
- Divulgación y devolución del conocimiento.

La etnobotánica es la herramienta educativa utilizada para valorizar patrimonio vegetal útil, con ella se refuerza la autoestima del paraguayo y se apoya conservación de la diversidad natural y cultural relacionadas.

Los Objetivos del Proyecto son:

- Apoyar a la conservación de las especies útiles de la flora paraguaya.
- Restituir a los usuarios la información generada por ellos.
- Hacer valorar el recurso como patrimonio natural y cultural del país.

Actividades generales del Proyecto EPY

El Proyecto se inicia con la instalación de un Vivero Etnobotánico-medicinal en el predio del Jardín Botánico de Asunción (1997). Desde entonces (y paralelamente al mantenimiento de la colección viva) se vienen realizando numerosas actividades de educación, investigación, capacitación y divulgación a partir de la información generada en torno a la colección. Dicha información sirve para el desarrollo de numerosas actividades y materiales educativos como libros, revistas, vídeo, exposiciones itinerantes, folletos divulgativos, talleres educativos diversos, etc. Aunque la función

principal del vivero Etnobotánico es la investigación y conservación, este vivero recibe anualmente unas 1.000 personas visitantes, datos de los últimos 4 años.

El tema principal del Proyecto son las plantas medicinales (por su importancia cultural, diversidad y valor socioeconómico), sin embargo, se abordan también otras especies útiles (alimentarias, tintóreas, textiles, condimentarias, etc.) principalmente en el marco de las “Exposiciones itinerantes”.

Las exposiciones itinerantes son muestras visuales de los usos etnobotánicos de plantas paraguayas, por medio de paneles y objetos (incluso plantas vivas) que se desarrollan anualmente en Asunción u otras ciudades, en algunos casos más de una por año. Se iniciaron en el 2006. La primera Expo duró 3 meses y fue montada en el Jardín Botánico de Asunción. Actualmente tienen una duración de 2 semanas. Hasta la fecha se han desarrollado 9 Expo's en los municipios de Asunción (2), Areguá (1), San Lorenzo (3), Hernandarias (1), Concepción (1) y Villa Rica (1).

A través del Proyecto EPY se apoyan otros emprendimientos, como:

- La formación de estudiantes que realizan pasantías o van en busca de información técnica.
- La capacitación de viveristas de la Asociación Tesaï Reka Paraguay (TRP) y la instalación de viveros comunitarios.
- La implementación del Proyecto Jardín Etnobotánico de Patiño, donde se instalarán otras colecciones con fines de conservación, educación, investigación y capacitación.

También se han elaborado varios *materiales* como: el Libro de Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción, una revista sobre Frutos Comestibles nativos, un vídeo educativo sobre plantas medicinales, un manual de capacitación para el cultivo, así como fichas divulgativas.

ACTIVIDADES EDUCATIVAS

El Proyecto EPY viene desarrollado los siguientes tipos de actividades en el predio del Jardín Botánico de Asunción:

1. Elaboración del soporte teórico (2002).
2. Talleres educativos para docentes y alumnos.
3. 1ª Exposición etnobotánica itinerante (2006).
4. Taller para vendedores de plantas medicinales y encuesta etnobotánica.
5. Talleres para promotores viveristas de TRP.
6. Sendero educativo “Takuapi”.
7. Otros productos educativos.

Elaboración del soporte teórico para talleres (2002)

Este material aborda las plantas medicinales, con el siguiente contenido:

1. Nuestra farmacia natural: las plantas medicinales (conceptos, ¿por qué curan?, orígenes).
2. Problemas relacionados a estas plantas (intoxicaciones, contaminación, escasez en la naturaleza).
3. Patrimonio natural y cultural (conservación, biodiversidad, cultivo).

Talleres para docentes y alumnos

Desde el año 2002 el Proyecto EPY desarrolla talleres de educación ambiental teniendo como eje temático las plantas medicinales. Se trabaja con escuelas (Educación Escolar Básica - EEB) y colegios (Educación Escolar Media - EEM) públicos y privados.

Estas actividades se realizan en el Centro de Conservación y Educación Ambiental (CCEAM) y su viverito educativo Poha Raity (en guaraní significa “nido de remedios”), en el predio del Jardín Botánico.

Talleres para docentes

Se han realizado 13 talleres dirigidos a docentes, con un total de 247 personas capacitadas. También se realizaron *encuestas etnobotánicas* a los docentes, con el fin de conocer temas que pueden ser desarrollados en el futuro, para el sector educativo. Casi la totalidad de docentes consideró importante desarrollar el tema también en escuelas y colegios, lo que apoyará el desarrollo de sus Proyectos Educativos Anuales.

Talleres para alumnos

Se han realizado 40 talleres y han participado 583 alumnos y 70 docentes y padres acompañantes. Los monitores de la Asociación y del Centro de Educación Ambiental (CCEAM) de la Municipalidad trabajan en conjunto en las instalaciones del Centro (sala de charlas, de proyecciones y biblioteca). Se cuenta también con el viverito educativo “Poha Raity”, el cual contiene muestras de especies útiles (principalmente medicinales) y sus hábitats.

La dinámica básica de los talleres consiste en:

- Presentación de participantes.
- Introducción teórica.
- Juegos.
- Visita al viverito educativo Poha Raity.
- Proyección de audiovisuales (videos).
 - Plantas medicinales (EPY).
 - Videos: Patrimonio natural y cultural/Teleducación (5).
- Compromiso de parte de los participantes.

1ª Exposición Etnobotánica itinerante (2006)

Fue la primera experiencia en exposiciones itinerantes, para la cual se diseñó y preparó el conjunto de objetos de etnobotánicos con el guión correspondiente. Se instaló en un edificio histórico del Jardín Botánico de Asunción y duró 3 meses, con el apoyo de 2 monitores. En forma paralela, se desarrollaron visitas guiadas a los viveros y al Museo de Historia Natural, seminarios (14) y talleres de dibujos para niños. Fue visitada por 1.000 personas (10 % extranjeras).

Taller para vendedores de plantas medicinales y encuesta etnobotánica

En los años 1999 y 2002 se realizaron talleres dirigidos a los vendedores/as de plantas medicinales de los mercados municipales (“yuyeras/os”). La dinámica consistió en: juego motivador de discusiones, encuesta, visita al vivero medicinal, y una sesión de debate y recomendaciones sobre el tema. Al primer taller asistieron 8 participantes y al segundo 34 (25 mujeres y 9 varones), incluyendo personas de otras organizaciones.

Se destaca el “juego de nombres comunes” con lo cual se toma conciencia que una misma planta puede tener varios nombres vulgares (principalmente en guaraní), explicando la importancia de los nombres científicos.

Talleres para promotores viveristas de TRP

En los años 2002 y 2005, el Jardín Botánico de Asunción sirvió de base para las capacitaciones teórico-prácticas de jóvenes viveristas y técnicos agropecuarios de la organización Tesaî Reka

Paraguay (TRP), con un promedio de 25 personas por año (varones y mujeres). Posteriormente, se los ha capacitado en sus comunidades. Con esto se refuerza el conocimiento que reciben en sus organizaciones y, en particular, en su Centro Educativo Integral (CEI). El programa de capacitación se elabora de forma conjunta con TRP, según las necesidades de cada año.

Sendero educativo “Takuapi”

Este sendero de 100 m. de recorrido se encuentra en preparación y complementará el CCEAM con una parte de la reserva natural.

Otros productos educativos:

Se han elaborado algunos materiales educativos para apoyar el desarrollo de talleres:

- “Abecedario medicinal”: consiste en etiquetas independientes con nombres de plantas, que se pueden ordenar alfabéticamente.
- “Busca el par”: pares de dibujos de plantas medicinales, presentados sobre cartulinas (plastificadas). Estos se entregan a los niños para que busquen su par. Se utiliza en las presentaciones al inicio de cada taller.
- Fichas individuales con dibujos de plantas medicinales (20).
- Láminas educativas (A3) para el desarrollo de talleres al aire libre (20).

REFLEXIONES FINALES

- El Centro de Educación Ambiental de la Municipalidad tiene gran potencial educativo.
- Luego de 15 años de acción, EPY fortaleció y complementó el desarrollo de proyectos educativos escolares.
- Las visitas de escolares van en aumento.
- El desarrollo de actividades educativas se realiza teniendo en cuenta la realidad municipal y sus recursos humanos.
- El grupo meta más importantes son las instituciones educativas.

FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO ETNOBOTÁNICA PARAGUAYA / AEPY



Figura 1. Capacitación jóvenes viveristas TRP.



Figura 2. Estudiantes Viverito Poha Raity, 2003.



Figura 3. Estudiantes Viverito Poha Raity, 2007.



Figura 4. Expo Etnobotánica en Aregua, 2007.



Figura 5. Expo Etnobotánica en Asunción, 2011.



Figura 6. Jardín Botánico de Asunción (entrada).



Figura 6. Recorrito en viverito educativo.



Figura 7. Taller plantas medicinales, docentes, 2004.



Figura 8. Taller plantas medicinales, docentes, 2009.



Figura 9. Taller plantas medicinales, estudiantes, 2009.



Figura 10. Taller plantas medicinales, estudiantes, 2009.



Figura 11. Vivero Etnobotánico, 2007.

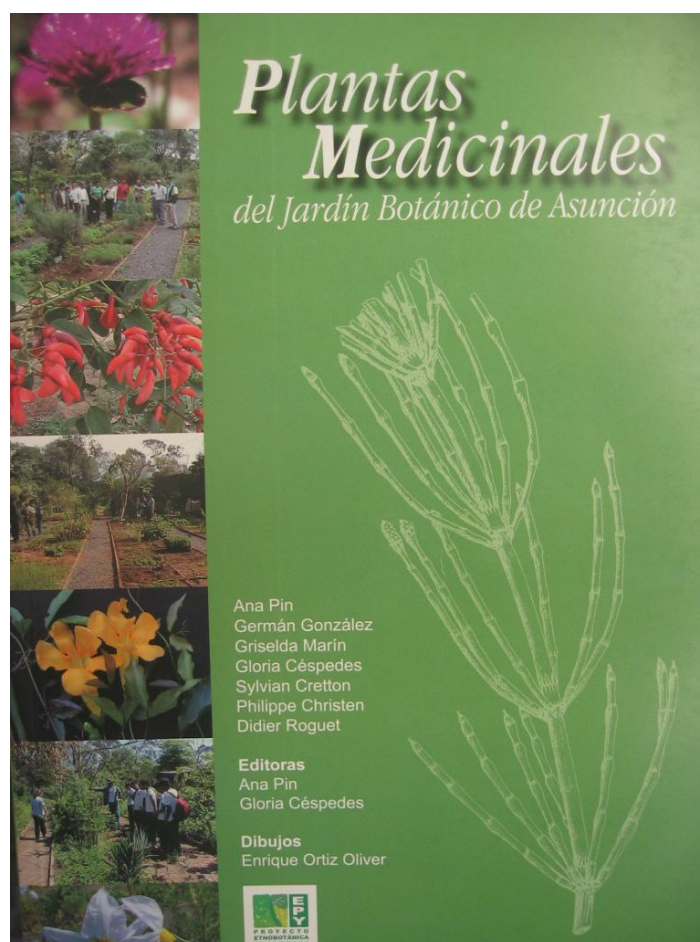


Figura 12. Tapa, libro publicado en 2009.