

CULTIVO RÚSTICO Y SUSTENTABLE DE
ORQUÍDEAS NATIVAS
DEL SOCONUSCO

DRA. ANNE DAMON BEALE

Fundación
PRODUCE
Chiapas, a.c.
Enlace, Innovación y Progreso

CULTIVO RÚSTICO Y SUSTENTABLE DE ORQUÍDEAS NATIVAS DEL SOCONUSCO

DIRECTORIO CONSEJO DIRECTIVO
FUNDACIÓN PRODUCE CHIAPAS A.C.

C.P. Hipólito Pedrero Alegría
Presidente Ejecutivo

Dr. Jorge Luis Zuart Macías
Secretario

C.P. Araceli Ramírez Martínez
Tesorera

M.V.Z. Felipe E. Amaya Bermúdez
Gerente

Dra. Anne Damon Beale
Asesor Técnico

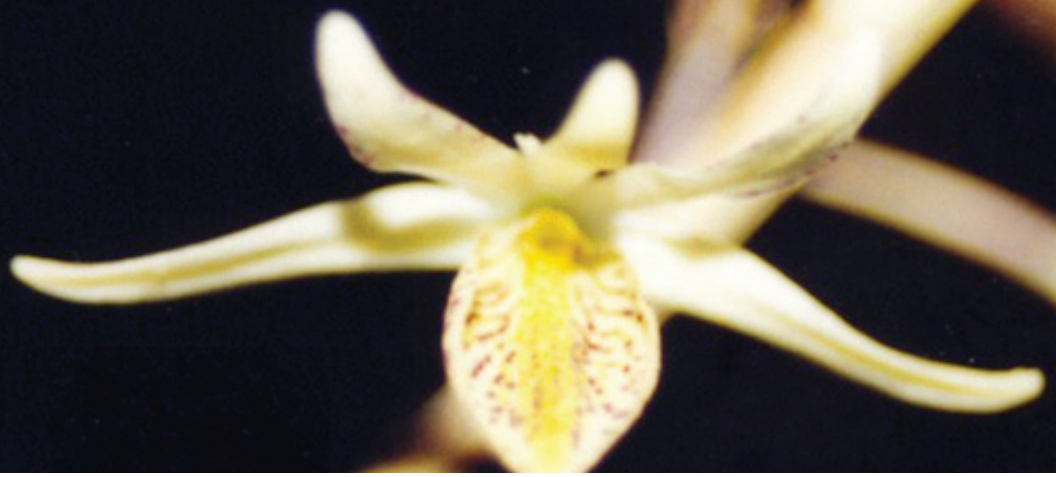
Fundación
PRODUCE
Chiapas, a.c.
Enlace, Innovación y Progreso

Segunda edición

Diseño: José Carlos Beutelspacher
Despacho: JF Soluciones Estratégicas S.C. &
Consultoría e Investigación Estratégica Globalco

Foto de portada: *Trichocentrum carthagenen.*
Copyright: Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Octubre 2006.



CONTENIDO

¿Qué son las orquídeas?	7
Biología y ecología	11
Propagación	15
Cultivo rústico	17
Cuidados del cultivo	23
1. Riego	24
2. Fertilizantes	25
3. Plagas y enfermedades	26
4. Floración	27
Bibliografía	28
Lista de especies	29
Lista de fotografías	30



Catasetum integerrimum

¿Qué son las Orquídeas?

La mayoría son plantas epífitas, es decir que viven pegadas a los troncos y ramas de los árboles. Algunas pocas son terrestres y crecen en la tierra y otras más viven encima de las piedras y se llaman plantas litófitas.



Las raíces de las orquídeas epífitas se extienden por la superficie de la cáscara de los troncos y ramas de los árboles, sin penetrar por debajo de la cáscara. No son parásitas, es decir, no chupan la savia de los árboles, no les hacen daño, simplemente los utilizan como soporte para acercarse al sol.

Muchos productores erróneamente aseguran que las orquídeas son parásitos y dañan a su planta de soporte. Y a pesar de que la evidencia es clara, dado que los árboles y hasta las plantas de café viven y producen muy bien mientras soportan una población fuerte de orquídeas creciendo en su superficie, se continúa destruyendo una gran parte de las orquídeas presentes.

Las orquídeas son plantas con pseudobulbos y/o hojas jugosas, duras y carnosas, ahí se almacena agua y alimentos que les sirven para pasar los meses de sequía y para alimentar los nuevos retoños que salgan al principio de las lluvias.

Tienen diferentes tipos de hojas, pseudobulbos y flores de un sin fin de colores, aromas y formas. Su tamaño varía, no todas son iguales, desde pequeñas hasta algunas que llegan a medir 15 cm.

Las orquídeas aparecen en los cuentos y mitos de muchas culturas a lo largo del mundo. Son plantas misteriosas, altamente desarrolladas y difíciles de entender.

En la naturaleza, la propagación de las orquídeas por semilla es sumamente difícil y se sabe muy poco del proceso. Lo que sí se sabe es que las semillas de las orquídeas carecen de reservas nutritivas para alimentar al embrión durante la germinación y requieren de la ayuda de un hongo, llamado micorrízico, que le proporciona los alimentos necesarios.

Estas plantas son de lento crecimiento y pueden tardar hasta diez años, o más, para producir sus primeras flores, aunque la mayoría llegan a florecer dentro de 4 ó 5 años.

La mayoría de las orquídeas son altamente adaptadas a los rigores de la vida en las copas de los árboles, en donde existen las condiciones de luz, temperatura y humedad muy particulares y necesarias para su desarrollo.

Las orquídeas se alimentan de la materia orgánica proveniente de la vida biológica en el medio, misma que se acumula en las horquetas y fisuras, y que se disuelve en corrientes de agua pluvial que pasan por encima de las raíces de las orquídeas. Además, el agua de la lluvia aporta cantidades significativas de nitrógeno.

En la Región Soconusco se registran 150 especies diferentes de orquídeas.

La llamada "Candelaria", *Cattleya skinneri* o *Guarianthe skinneri*, es la orquídea más conocida y cotizada de la región del Soconusco, tal que ha llegado al punto de extinción en la naturaleza por el saqueo descontrolado.

La "Candelaria y otras del mismo género, han formado la base del desarrollo de una serie de híbridos y variedades comercializados a nivel internacional; una estrategia excelente a fin de detener el saqueo directo de la naturaleza. Otras especies que han llamado la atención al comercio al nivel mundial es la *Cattleya aurantiaca*, la orquídea con flores anaranjadas común en los cafetales; la *Sobralia macrantha*, que semeja una pequeña planta de bambú con flores color lila; y *Encyclia cordigera*, común en la costa con flores de varios tonos de color púrpura. Esta última emite una fragancia fuerte y resinosa de agradable olor.



Guarianthe aurantiaca



Guarianthe skinneri

En los últimos años se ha visto el desarrollo de técnicas artificiales, mediante medios de cultivo, técnicas “in vitro” y clonación, para la propagación de las orquídeas. Esas técnicas han permitido reducir el saqueo de plantas atractivas que ha llevado a la extinción a muchas especies que sólo son posibles conocer en invernaderos actualmente.

Orquídeas caducifolias

Algunas orquídeas son caducifolias y tiran sus hojas al inicio de la sequía, quedándose con sólo el pseudobulbo. Esto no indica la necesidad de agua, es totalmente sano y normal. Las mismas especies o clases de orquídeas (*Catasetum integerrimum* Hook, *Mormodes lineata* Bateman ex Lindley, *Cycnoches ventricosum* Bateman, *Chysis bractescens* Lindley, entre otras) producen sus nuevos retoños antes de las primeras lluvias. Aún a estas plantas no se les debe regar ni una gota hasta que empiecen las lluvias, para evitar la pudrición de estos delicados y susceptibles retoños, que se alimentan del almacén de agua y nutrientes del bulbo.

Si el Cultivo se ubica plenamente en la intemperie nunca se tendrá que regar salvo durante la primera fase de establecimiento y, después, en el caso de una temporada excepción con menor lluvia que lo normal.



Cultivo In Vitro con plántulas de orquídeas

Biología y Ecología

1. Cada cápsula de una orquídea contiene millones de semillas de tamaño muy pequeño, casi como granos de polvo. Para poder germinar las semillas necesitan contar con la presencia del hongo micorrízico que proporciona los nutrientes que la orquídea necesita. El nombre de este hongo resulta de su asociación con las raíces de las plantas sin causarles enfermedades.
2. Para asegurar la persistencia de las inflorescencias y cápsulas de muchas orquídeas se necesita una relación con hormigas, las cuales son atraídas por las sustancias dulces de la flor y se quedan protegiéndola de ataques de otros insectos y plagas.
3. Para asegurar la formación de cápsulas de semillas se depende de los insectos polinizadores para la transferencia del polen entre una y otra flor (polinización), llevando a cabo así la fertilización.

Un cultivo de orquídeas puede aprovecharse en varias maneras:

- Por cosecha y venta de la planta entera, en varias presentaciones o solamente las flores y semillas.
- Las flores, secas y prensadas, posiblemente con conservadores, pueden usarse para hacer tarjetas de cumpleaños, invitaciones a bodas, bautizos, etc.



Stanhopea saccata

Por cultivo rústico, se entiende que el cultivo requiere poca atención y que ocupa solamente materiales e insumos naturales disponibles en el lugar. Actualmente, el establecimiento inicial del cultivo depende del procedimiento "in vitro", realizado en un laboratorio en condiciones asépticas, dado que es poco probable contar con suficientes plantas maduras para asentar el cultivo.

Las orquídeas cultivadas en laboratorio necesitan mucho cuidado sobre todo evitar ser contaminadas con otros hongos que parasiten la planta. La temporada de lluvias es ideal para colocarlas en el cultivo rústico, evitando un cambio drástico por las condiciones estables y controladas del laboratorio.



Para colocar el cultivo, debe buscarse un sitio fresco y húmedo, con sombra natural y evitar fuertes corrientes de aire que puedan deshidratar las plantas. Los árboles de mango o caimito ofrecen una buena sombra pero la caída de los frutos puede golpear y aplastar las plantas y romper los sustratos.

Se colocan las plantas en galeras hechas de horcones o postes cortados de los árboles disponibles. A veces un árbol vivo puede tomar el lugar de un poste, siempre y cuando se forre el alambre con manguera o hule para no lastimar el árbol. El techo se forma con una red de alambre galvanizado (calibre 14) y encima, en sitios soleados, se recomienda colocar una capa de hojas de manaca, coco o cualquier palma disponible para sombrear las plantas. Las orquídeas se amarran a sustratos como tejas, bambú y pedazos de corteza con hilo de pescar, sin que se les lastimen, o en canastas con trozos de corteza y todas se cuelgan del techo utilizando ganchos de alambre o tiras de cable de plástico flexible: no se debe utilizar materiales degradables para colgar las plantas, para evitar que de repente se caigan.



Propagación



No se pueden utilizar las semillas al menos que contemos con un laboratorio y condiciones asépticas para llevar a cabo lo siguiente:

1. Germinación de semillas in vitro en medios de cultivo que aportan los nutrientes que en la naturaleza les proporcionan los hongos micorrízicos.

Esta técnica es muy cara, salvo que se maneje a nivel comunitario.

2. Actualmente estamos investigando la posibilidad de aprovechar hongos micorrízicos aislados de las raíces de orquídeas tiernas o maduras para facilitar la germinación de las semillas, sin condiciones asépticas. Esto es la técnica a futuro.

3. Propagación vegetativa

Consiste de la división de plantas maduras. Esto es un proceso muy lento y poco redituable, pero es de utilidad para un cultivo no comercial o para poder vender plantas de vez en cuando como otra alternativa más para el apoyo a la bolsa familiar. También sirve para el manejo de plantas rescatadas de árboles tirados o talados y el duplicado de plantas raras que no han producido cápsulas.



Inspección del cultivo de orquídeas



Los sustratos para el cultivo pueden ser bambú, tejas de barro, canastas de alambre y cortezas de árbol.

Cultivo Rústico

Por cultivo rústico, se entiende que el cultivo requiere poca atención y que ocupa solamente materiales e insumos naturales y disponibles en la vecindad.

Además, económicamente, un cultivo sustentable se mantiene a largo plazo y no representa pérdidas para el productor. Los ingresos son mayores o, por lo menos, iguales a los egresos o gastos incurridos.



Sin embargo, como todavía no contamos con la técnica #2, la que usaría la capacidad del hongo micorrízico para la germinación de las semillas, por el momento se está proponiendo la instalación de cultivos rústicos utilizando plantitas producidas in vitro, es decir en laboratorio.

Las orquídeas producidas in vitro, en laboratorio, necesitan mucha atención en cuanto al cuidado de las plantas recién salidas del laboratorio y el establecimiento del cultivo en el campo, que debe llevarse a cabo durante la época de lluvias. Un cambio demasiado brusco entre laboratorio y el establecimiento en campo puede ser mortal para las orquídeas tiernas. Estas plantas tiernas requieren más agua y se les tienen que reducir la duración de la época de secas en el primer año, regándolas esporádicamente entre noviembre y abril.

Después se aplicarán las técnicas de un cultivo sustentable para mantener el cultivo a largo plazo cuidando aspectos como la proporción de plantas a vender para asegurar que no se acabe con el cultivo y que tengamos siempre algunas plantas para vender.

Debe tenerse en cuenta la prevención de contaminación del sitio por plaguicidas para que sigan llegando los insectos polinizadores responsables para la formación de cápsulas y el seguimiento de la producción.

Teóricamente un cultivo sustentable se mantiene para siempre e implica:

- Balancear totalmente los ingresos y egresos de materia orgánica y no quitar más de lo que se puede reponer.
- No contaminar.
- No desperdiciar.
- Reciclar materiales orgánicos y no orgánicos.
- Cultivar, resembrar o reponer cualquier recurso natural que se aproveche.
- Mantener la reproducción y propagación de progenie sano y viable del recurso (animal o planta).

Para el cultivo sustentable de orquídeas, después de la primera cápsula de semillas para su propagación en laboratorio, o las primeras plantas recolectadas de la naturaleza, no se debe volver a recurrir a la naturaleza por material.

Con una estrategia de mantener un pie de cría de plantas maduras para la producción de semillas, dividir plantas y vender una determinada proporción de la producción, se puede mantener el cultivo a largo plazo.

Se utilizan plantas nativas (las híbridas se reproducen vegetativamente nada más) sembradas en sustratos naturales, preferiblemente algún tipo de desecho como teja de barro, secciones de bambú, pataste o cáscara de árboles tirados. Las plantas maduras como pie de cría pueden cultivarse pegadas directamente a los troncos de varias especies de árboles de traspatio, en plantaciones de cacao, café o en cercas vivas.

Para la colocación del cultivo, es recomendable elegir un sitio fresco y húmedo, con sombra natural y evitar fuertes corrientes de aire que tenderían a deshidratar las plantas.

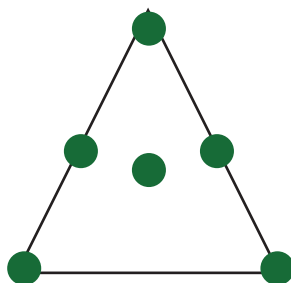
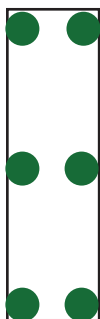
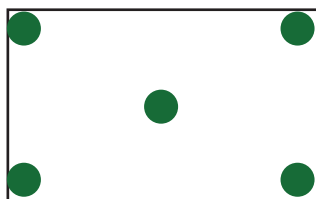
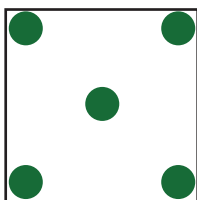
Los árboles de mango y caimito ofrecen una buena sombra pero la caída de los frutos puede golpear y aplastar las orquídeas y romper los sustratos.

Se necesitaría un espacio de 4 x 4 metros mínimo para colocar 150 plantas.

Se colocan las plantas en galeras hechas de horcones o postes cortados de los árboles disponibles en la vecindad.

Si se corta un árbol para usarse en la construcción de la galera, se tiene que sembrar por lo menos dos árboles nuevos para reemplazarlos.

A veces un árbol vivo puede tomar el lugar de un poste, siempre y cuando se forre el alambre con manguera o hule para no lastimar el árbol.



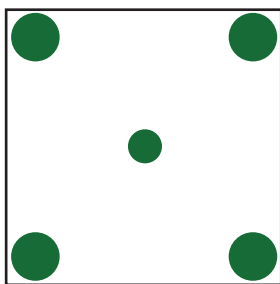
Diferentes modelos de colocación de postes

El techo se forma con una red de alambre galvanizado (calibre 14) y encima, en sitios asoleados, se recomienda colocar una capa de hojas de manaca, coco o cualquier palma disponible para sombrear las plantas.

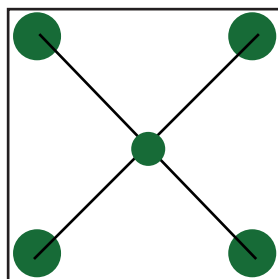
Las orquídeas se amarran a sustratos como tejas, pataste, bambú y pedazos de corteza utilizando hilo de pescar, sin que se les lastimen, o en canastas con trozos de corteza.

Y todas se cuelgan del techo utilizando ganchos de alambre o tiras de cable de plástico flexible; no se debe utilizar materiales degradables para colgar las plantas, para evitar que de repente se rompa y se caigan las plantas. También es mejor evitar amarrar las plantas a los sustratos con materiales naturales porque tiendan a guardar un exceso de humedad que puede provocar enfermedades y pudriciones en las plantas.

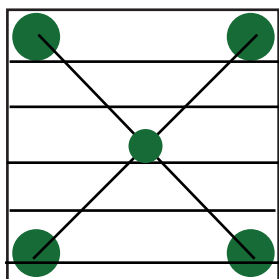
Vista aérea. Secuencia para colocar el techo de alambre donde colgarán las orquídeas. Se cubre con hojas de coco, palma o manaca.



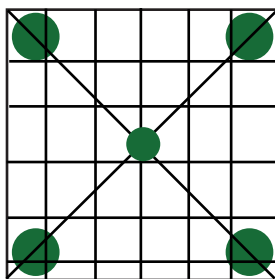
1. Allambrado de las orillas



2. Diagonales



3. Perpendicular



4. Filas Cruzadas

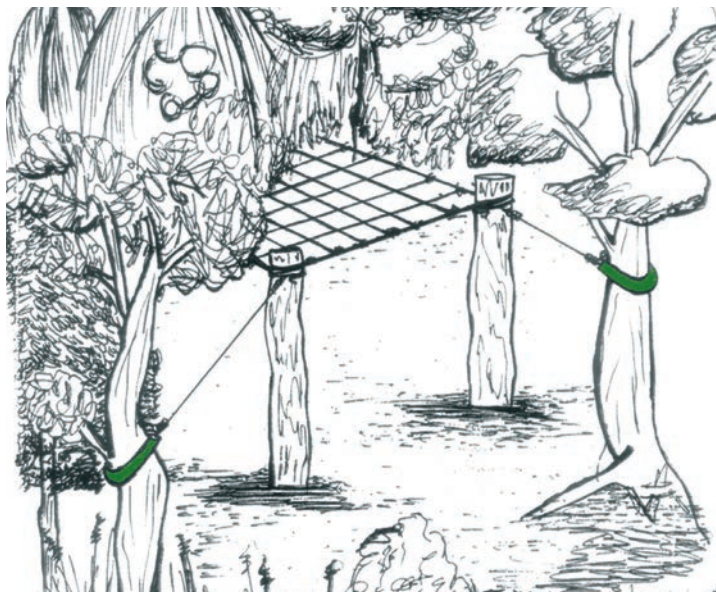
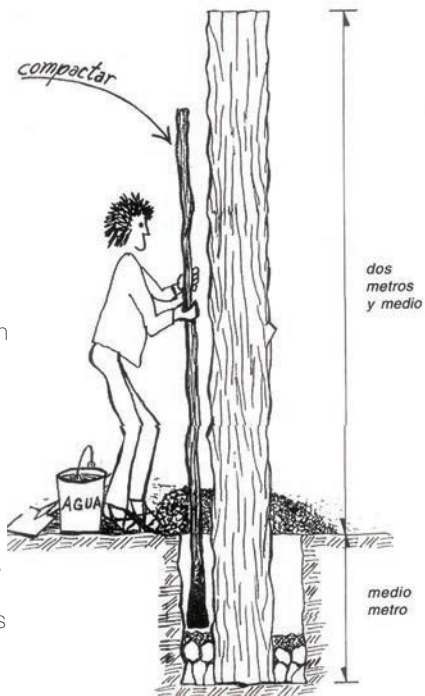
Siembra de horcones de tres metros.

La primera capa debe ser de piedra y agua para afirmar el horcón, cavando medio metro.

El horcón debe sobresalir dos metros y medio.

El enmallado del techo debe tener medio metro de separación en las filas cruzadas, y después se deben tender nuevas líneas flojas para colgar las orquídeas.

Una vez tensado el enmallado del techo, se utilizan guías de alambre para reforzar los postes. Si se utilizan árboles como postes, deben protegerse con tubos de plástico o hule. (Abajo)





Barkeria Skinneri

Cuidados del Cultivo

Durante el periodo de establecimiento es muy importante regar las plantitas dos veces por día y revisarlas a diario para evitar plagas y enfermedades, éstas se quitan a mano.

Para regar las plantas tiernas se utiliza un atomizador como aquellos que se usan en las estéticas. Otra posibilidad es el uso de un guacal y vaciarlo suavemente en el sustrato arriba de la planta para que pase corriendo el agua encima de las raíces.

También si se cuenta con una bomba de aspersión, limpia, sin residuos de líquidos como plaguicidas o herbicidas esto puede servir para regar las plantas

Es muy importante regar las plantitas suavemente, evitando la aplicación de chorros o golpes de agua. Tampoco sirve salpicar las plantas con gotas de agua, se evapora rápidamente y no penetra los sustratos, haciendo que las plantas se sequen rápidamente.

La descomposición paulatina de la capa de hojas de manaca, palma o coco ayudará a alimentar las orquídeas en una forma muy natural. El agua de la lluvia pasa por las hojas y llega a caer encima de las orquídeas trayendo consigo pequeñas cantidades de nutrientes provenientes de la descomposición de las hojas. Para aumentar la humedad, refrescar el sitio y el cultivo y facilitar este proceso de alimentación, es conveniente echar agua encima del techo con manguera o guacal.

Riego

- Regar con guacales, atomizadores o bombas limpias.
- Regar dos veces por día durante la época de seca.
- Regar cada mañana durante la época de lluvias y otra vez en la tarde, antes de las 5 p.m. cuando no haya llovido.
- Mojar muy bien cada planta, pero jamás se riega si la planta y su sustrato ya están mojados, especialmente las canastas que tienden a guardar mucha humedad.
- Es importante no regar en la noche para evitar ataques de bacterias y hongos causantes de pudriciones y enfermedades.
- También es importante no regar durante las horas de insolación fuerte lo que podría causar quemaduras.
- No se debe utilizar agua cargada con altos niveles de sales o cloro. Si no existe la posibilidad de recolectar agua de la lluvia, dejar reposar el agua de la tubería para que se evapore el cloro.
- Para refrescar, humedecer y facilitar la alimentación del cultivo por nutrientes provenientes de la descomposición de las hojas, eche agua encima del techo de hojas de manaca, palma o coco. También, mojar el piso ayuda a refrescar, humedecer y reducir la temperatura.

Muchas clases de orquídeas y todas aquellas de la zona baja con su periodo extendido de sequía, requiere un periodo de descanso o reposo, sin que les caiga gota alguna de agua.

Solamente así logran florecer y proteger las reservas de agua y alimentos para aprovechar al máximo la siguiente temporada de lluvias. Regadas durante el descanso significaría arrancarlas antes de tiempo y agotar sus reservas.

Para las plantas de la costa y hablando de las plantas maduras ya establecidas, no se les debe regar durante el periodo de seca, es decir, entre los fines de diciembre y los fines de marzo.

Si se alarga el periodo de sequía entonces, al principio de abril se tiene que empezar a regar a diario hasta que empiecen las lluvias.

Fertilizantes

Las orquídeas crecen en sitios con muy bajos niveles de nutrientes, están acostumbradas a estas condiciones, son muy eficientes y aprovechan cantidades mínimas de nitrógeno, fósforo, potasio y los minerales mayores y menores.

Uno de los errores más graves en un cultivo de orquídeas es el suministro de un exceso de fertilizantes.

Un exceso de estos elementos, especialmente nitrógeno provocará que se ablanden los tejidos haciéndolos más propensos a los ataques de plagas y enfermedades.

En las condiciones del cultivo, se aseguran niveles adecuados de nutrientes mediante el uso de sustratos adecuados y el cambio del sustrato cuando sea necesario.

Si no se cuenta con la caída de agua pluvial pasando por las copas de los árboles antes de llegar al cultivo se puede aplicar fertilizante foliar a media dosis en el agua de riego una vez a la semana durante el periodo de crecimiento.

Plagas y enfermedades

Las orquídeas tiernas son susceptibles a infecciones bacterianas y fúngicas, la mayoría provocadas por exceso de agua estancada alrededor de la planta, especialmente en aquellas sembradas por error, en macetas de plástico y con tierra u otros sustratos densos, con poca capacidad de drenaje y aeración.

Los virus no son muy comunes en la naturaleza pero pueden presentarse con frecuencia en cultivos intensivos, especialmente si se presentan insectos como los Homópteros (pulgones y cigarras) y Hemípteros (chinchas), chupadores de la savia de las plantas.

Los insectos plaga que perjudican a las orquídeas, hasta la fecha, son relativamente pocas, pero se han observado ataques por áfidos en las partes tiernas, como son los retoños nuevos y yemas de flores, también picudos, escamas, chinchas y una especie de Lepidóptera (mariposas) que oviposita precisamente en la inflorescencia tierna y el gusano rápidamente acaba con el tallo de la flor; a veces la planta logra producir otro brote por debajo de la lesión, pero en la mayoría de los casos se pierde la inflorescencia por completo. Los grillos tal vez representan la mayor amenaza y un individuo puede acabar con varias plantas tiernas enteras en una sola noche, además, tienden a enfocarse en las flores y se las comen enteras.

Un problema fuerte en los cultivos ubicados en galeras en el campo son los estragos de los cuatetes (*Basiliscus vittatus*). Esta lagartija es mayormente arbórea le gusta subir y forrajear entre las hojas de manaca o coco que forman el techo de la galera. Incluye las plantas tiernas de las orquídeas en su dieta y se han experimentado pérdidas fuertes por la actividad de este reptil.

Cualquier plaga y enfermedad debe combatirse con vigilancia, inteligencia y conocimientos. Se recomendaría control cultural, es decir a mano y por mantener buenas condiciones en el cultivo, y el uso de plaguicidas solamente se recomienda si un brote de plagas pone en riesgo el cultivo.

Floración

Para la floración, las orquídeas, como cualquier otra planta, responden a señales ambientales y fisiológicas.

El periodo entre germinación y floración puede extenderse desde 4 hasta 15 años y se determina en la primera instancia genéticamente con la influencia secundaria proporcionada por la luz total y fotoperiodo o temperatura.

Obviamente, en condiciones de laboratorio se puede intervenir y forzar la floración mediante la administración de hormonas y la manipulación de las condiciones ambientales.

Sin embargo, en un cultivo rústico se pretende optimizar la producción tanto cuantitativamente como cualitativamente, sin interferir con el ciclo natural y las respuestas naturales de la planta a su entorno.

A final de cuentas, uno de los propósitos de este tipo de cultivo es la eventual repoblación de la zona con las orquídeas y por ello debe respetarse precisamente la capacidad de las plantas de responder a las condiciones ambientales en manera adecuada para asegurar el seguimiento exitoso de la población. Así mismo, es esencial mantener la diversidad genética de los cultivos para mantener la flexibilidad de respuesta de la población ante un ambiente cambiante, caótico y estresado por las actividades humanas.

Bibliografía

Bennet, B.C. (1995). Ethnobotany and economic botany of epiphytes, lianas and other host-dependant plants: an overview. In: Forest Canopies: a review of research on this biological frontier. Edits. M. Lowman & N. Nadkarni, pp. 547-586. New York.

Cabrea-Cachon, T. (1999). Orquídeas de Chiapas. Libros de Chiapas.

Dix, M.A. & Dix, M.W. (2000). Orchids of Guatemala: a revised annotated checklist. Missouri Botanical Garden Press.

Verhoeven, K.J.F. & Beckers, G.J.L. (1999). Canopy farming: an innovative strategy for sustainable use of rain forests. *Selbyana* 20: 191-193.

LISTA DE LAS ORQUÍDEAS SILVESTRES DE LA REGIÓN SOCONUSCO

Lista 1. Orquídeas abundantes (1) y relativamente comunes (2):

- 2 *Pleurothallis racemiflora* Lindley ex Lodd.
- 1 *Brassavola nodosa* L. (Lindley)
- 2 *Campylocentrum micranthrum* (Lindley) Rolfe
- 1 *Catasetum integerrimum* Hook
- 1 *Cattleya aurantiaca* (Bateman ex Lindley) P.N. Don.
- 2 *Cattleya skinneri* Bateman
- 1 *Encyclia chacaoensis* (Reichb.f.) Dressler
- 1 *Encyclia cordigera* (Kunth) Dressler
- 1 *Epidendrum stamfordianum* Bateman
- 2 *Epidendrum ramosum* Jacq.
- 2 *Leochilus scriptus* (Sw.) Reichb.f.
- 2 *Maxillaria friedrichthalli* Reichb.f.
- 2 *Mormodes lineata* Bateman ex Lindley
- 1 *Notylia barkeri* Bateman ex Lindley
- 2 *Oncidium ascendens* Lindley
- 1 *Oncidium cathargenensis* (Jacq.) Sw.
- 1 *Oncidium sphacelatum* Lindl.
- 2 *Polystachya foliosa* Hook (Reichb.f.)
- 2 *Trigonidium ergotonianum* Bateman ex Lindley

Lista 2. Orquídeas registradas en la Norma Mexicana como plantas en peligro de extinción

- Cattleya skinneri* Bateman
- Chysis bractescens* Lindley
- Cycnoches ventricosum* Bateman
- Oncidium crista galli* Reichb.f.
- Ornithocephalus tripterus* Schltr
- Stanhopea graveolens* Lindley
- Trichopilia tortilis* Lindley

ÍNDICE FOTOGRÁFICO

Página 5 *Barkeria Obovata*, Orquídeas del Soconusco
<http://orquideas.tap-ecosur.edu.mx/cgi-bin/orquidea.cgi>

Página 6 *Catasetum integerimun*, 2005.
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

Página 7 *Barkeria Skinneri*, 2005.
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

Página 9 *Guaranthe aurantiaca*, 2005.
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts.
Guaranthe skinneri, 2005
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts.

Página 10 cultivo in vitro, Biorquid tropic Peru Lac
<http://www.biorquidtropic.com/eng/lista.htm>

Página 12 *Stanhopea saccata*, 2005.
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

Página 13 *Catasetum integerimun*, 2005.
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

Página 14 Cultivo in vitro, 2005.
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/fr/1/15/Culture_in_vitro.JPG

Página 15 Semillas de orquídeas, 2005.
<http://www.bbg.org/gar2/topics/indoor/handbooks/bestorchids/2.html>

Página 22 *Barkeria Skinneri* 2005.
Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

