

**Directrices para el cultivo de Phalaenopsis
para flor cortada**



Introducción

Este manual describe en pocas palabras el cultivo de las *Phalaenopsis* para flor cortada. Esta guía abreviada no abarca, por supuesto, todos los aspectos relacionados con este tipo de cultivo, continuamente sujeto a nuevos conceptos y técnicas. Para recibir más información sobre este tipo de cultivo, puede ponerse en contacto con Anthura B.V. Asimismo, el equipo de asesores de Bureau IMAC Bleiswijk B.V. está a su entera disposición para ayudarle a solventar todas las preguntas que se plantee.

En caso de no esté familiarizado con los productos de Anthura B.V. o los servicios que le ofrece el Bureau IMAC Bleiswijk B.V., le sugerimos que consulte la presentación adjunta sobre ambas empresas.

Introducción a la *Phalaenopsis*

Las *Phalaenopsis* pertenecen a la familia más extensa del reino de las plantas: las orquídeas (*Orchididae*). Muestran una forma monopodial de crecimiento (sin vástagos laterales) donde el tallo principal continúa creciendo a lo largo del año y únicamente produce un ramillete de flores por cada axila foliar. Las hojas de las *Phalaenopsis* son dísticas y carnosas.

En estado silvestre, las *Phalaenopsis* pueden encontrarse por toda la región tropical de Asia. Se desarrollan bajo temperaturas diurnas que alcanzan los 28-35 °C, temperaturas nocturnas de 20-24 °C y un grado de humedad relativa considerable. Además, estas plantas también prefieren los entornos umbríos, generalmente cobijados por follaje. Son capaces de absorber nutrientes a través de las hojas y de las raíces, y éstas, a su vez, también sirven para sujetar la planta.

Programa de reproducción y Anthura

En Anthura trabaja un equipo de profesionales dedicados a la reproducción de *Phalaenopsis* tanto para el cultivo en maceta como el cultivo para flor cortada. Y es precisamente eso lo que distingue a Anthura respecto a otros proveedores: Anthura es la única empresa que posee un programa de reproducción específico y separado para el cultivo de la *Phalaenopsis* para flor cortada.

Para poder ofertar nuevas variedades constantemente mejoradas es necesario disponer de una gran diversidad de plantas. Con este objetivo, Anthura ha ido creando y desarrollado a lo largo de los años un gran surtido de plantas, proyecto iniciado por el Sr. Arndt hace aproximadamente 40 años. Dicho surtido está formado por una cuidada selección de plantas madre y especies botánicas procedentes de Asia. Las nuevas variedades surgen de cruzar las plantas de este surtido y seleccionar las mejores especies de esta operación, autorizando entonces su reproducción. El desarrollo de una variedad nueva puede suponer fácilmente de 7 a 9 años. Desde que se realiza el cruzamiento hasta que se obtiene la semilla transcurren 6 meses, desde la siembra en el laboratorio hasta conseguir la pequeña planta in vitro, 1 año; desde la pequeña planta in vitro hasta que florece, 1 año y medio; la utilización de 1 tallo para el test de clonación, 2 años; y desde el test de clonación hasta la floración de la planta, 1 año y medio. Hasta ahora, la suma del proceso abarca 6 años y medio. Sólo a partir de este punto puede iniciarse el proceso de reproducción en masa, lo cual conlleva varios años más. El programa de reproducción de *Phalaenopsis* de Anthura trabaja en dos direcciones principales:

- 1) Cultivo para flor cortada en varias formas y colores (combinaciones).
- 2) Cultivo en maceta en varias formas y colores (combinaciones).

Criterios de selección

Los criterios de selección más importantes para los **cultivos de flor cortada** son la producción de tallos, el color, el porcentaje de calidad superior, la menor ramificación posible, el grosor y la longitud del tallo, el desarrollo de tallo y flor, la forma de la flor, el desarrollo de la planta, la filotaxia o disposición de las hojas, la procesabilidad y la conservación en jarrón. Con relación a ésta última particularidad, pueden lograrse mejoras substanciales, ya que las diferencias genéticas pueden hacer variar la conservación en jarrón de las flores de 5 días a más de 6 semanas (sin necesidad de cortar el tallo de nuevo). Además de estos criterios principales, desempeñan también un papel importante una serie de criterios secundarios como, por ejemplo, el porcentaje de bajas de plantas o su buena resistencia a las enfermedades.

El material vegetal

Anthura B.V. suministra plantas in vitro (técnica de cultivo de tejido) y/o en semilleros. El cultivo de las plantas in vitro requiere unas condiciones especiales. Los beneficios que ofrecen los semilleros con respecto a las plantas que utilizan cultivo de tejido son una menor pérdida de plantas y que acortan el período de cultivo en unos 5 o 7 meses. Anthura B.V. ha decidido cultivar 40 plantas por semillero, cantidad que permite un crecimiento homogéneo, pudiendo transplantar las plantas inmediatamente en maceta al llegar a la zona de cultivo del cliente.



Plantas in vitro de 5-8 cm en un tarro



Plantas jóvenes de 10-14 cm en semillero

Las plantas de los semilleros están listas para su trasplante tan pronto como éstas tengan 2 o 3 hojas lo suficientemente grandes (unos 10-14 cm de tamaño), aunque antes de plantarlas en macetas deben primero clasificarse. El proveedor no puede realizar esta tarea cuando las plantas ya están en los semilleros por lo que, llegado el momento oportuno, el cultivador será el encargado de realizarla. En términos generales, las plantas se clasifican en dos categorías distintas: grandes y pequeñas. Las plantas pequeñas requieren prolongar su periodo de cultivo durante 3 o 4 meses más. Si las plantas pequeñas resultantes del proceso inicial de clasificación del cultivo se separan y se disponen todas juntas, su crecimiento mejorará al poder someterlas a un mayor control y al liberarlas de la presión que les supone competir con las plantas más grandes. Transplantar las plantas pequeñas a semilleros retrasa normalmente su crecimiento y supone un trabajo añadido no recomendable.

A su llegada, las plantas jóvenes deben desembalsarse y facilitar su aclimatación a las condiciones del vivero del cultivador. Una vez aclimatadas, después de algunas semanas, ya pueden cambiarse de macetas. Las plantas se colocan en posición vertical en macetas vacías y se rellena la maceta con sustrato. En el momento de trasplantarlas es importante comprobar que se colocan en posición vertical, en el centro de la maceta y a la altura correcta. Si se plantan a una profundidad excesiva, su punto de crecimiento queda más expuesto a un posible ataque de hongos; mientras que si, por el contrario, se plantan demasiado cerca de la superficie, la planta no podrá sostenerse correctamente y se tornará inestable. También es importante no presionar demasiado fuerte el punto de crecimiento al plantarlas en macetas, ya que podrían producirse deformaciones en las hojas o daños irreversibles en el punto de crecimiento.



Trasplante manual de plantas jóvenes

El plan de cultivo

El cultivo de *Phalaenopsis* para flor cortada consta de dos fases:

- 1) Crecimiento: el crecimiento del material vegetal para obtener plantas destinadas a la producción de flores.
- 2) Producción de flores: el estiramiento de las plantas mientras florecen (a lo largo del año) y el proceso de corte de las flores.

Crecimiento

Una vez transplantadas, se escogen los ejemplares más pequeños y los de menor calidad y se colocan unos junto a otros. Los que cumplan con las características de las categorías superiores pueden colocarse inmediatamente en cuadrados. El microclima –y en consecuencia el crecimiento– será mayor cuanto más breve sea el período que las hojas tarden en entrar en contacto las unas con las otras. Realizar la labor de espaciado en el momento adecuado es muy importante si quiere evitarse un empobrecimiento de la forma de la planta, con hojas pequeñas y alargadas. Sin embargo, cabe tener en cuenta también que las plantas pequeñas que queden cubiertas por el follaje de las plantas circundantes interrumpirán su crecimiento y, por tanto, los lotes de plantas resultantes serán menos uniformes.



Crecimiento de las plantas en disposición triangular



Crecimiento de las plantas en disposición cuadrangular

Por regla general, el Europa Occidental la fase de crecimiento tiene lugar en una zona aparte, que corresponde aproximadamente a un 10% del espacio total disponible.



Moderno invernadero con sistema de refrigeración y pantalla exterior



Diferencia de longitud y anchura de las hojas

Ejemplo de las distancias de espaciado en semanas para el cultivo de *Phalaenopsis* para flor cortada

Crecimiento	Operación	Tamaño maceta	Plantas/m²	Semanas
1ª fase – trasplante desde in vitro	Trasplante	caja/bandeja	344	25-30
2ª fase – maceta intermedia	Plantar	10-12 cm	64-80	27-32
3ª fase – maceta final	Plantar	15-17 cm	20	10-12

Producción de flores

Por término medio, una planta ofrece una producción económicamente rentable durante 5 años.

Una vez la planta ha desarrollado entre 4 o 5 hojas grandes, puede transplantarse nuevamente a una maceta entre 15 o 17 cm de diámetro, colocando las macetas a la distancia definitiva. Las variedades que desarrollan hojas grandes precisan más espacio que aquellas que mantienen una estructura compacta. Cuando adquieren el tamaño suficiente y el fondo de las macetas

presenta un buen sistema de raíces, las plantas están listas para su utilización como planta base para la producción de flores.

Producción de flores

Como promedio, se cuenta con 20 de plantas base por m². El período completo de crecimiento partiendo desde la planta base es de 5 años aproximadamente. Con el objetivo de obtener una producción de alta calidad, resulta importante que antes de empezar a cortar las flores la planta cuente ya con el tamaño y las raíces suficientes. Las plantas demasiado pequeñas o con una masa radicular insuficiente derivará en tallos más cortos y flores más pequeñas, reduciendo asimismo su conservación en jarrón. Además, el período de tiempo que necesitará la planta para restablecerse será más largo, ya que la energía que deberá dedicar a la floración será también superior.

Preferentemente la *Phalaenopsis* debería crecer en macetas transparentes, ya que éstas proporcionan un crecimiento más activo y una mejor calidad a las raíces. La fase de desarrollo normalmente se realiza en bancos de trabajo abiertos, con una buena circulación del aire. Las macetas grandes también pueden colocarse en enrejados situados en la parte inferior. Es preferible utilizar bancos con ruedas en lugar de bancos fijos para poder aprovechar mejor el espacio disponible. Los bancos nos deben ser demasiado anchos (<1,60 m) y deben regularse a la altura adecuada para facilitar la tarea de cortar los tallos.

El sustrato

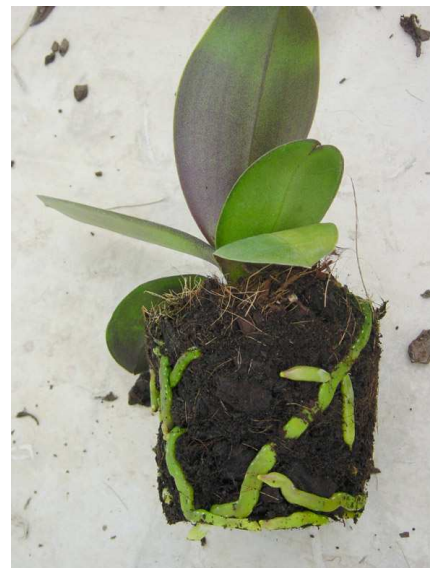
Llegado el momento de seleccionar el sustrato es importante comprobar la presencia de partículas gruesas que faciliten el drenaje y de partículas finas (no polvo) que faciliten la retención y distribución del agua y los nutrientes. No debe contener una cantidad excesiva de polvo porque, de lo contrario, compactaría el sustrato que hay en el fondo de la maceta. Para el cultivo de flor cortada, es también importante que la mezcla sea duradera y que mantenga una buena capacidad de drenaje. Una mezcla utilizada comúnmente en los Países Bajos consiste en cortezas (12-16 mm) y 2-3 kg/m³ de musgo *Sphagnum*. Las macetas más grandes (14-24 cm) requieren cortezas más gruesas (14-24 mm), aunque también funcionan bien las mezclas con lava o gránulos de arcilla. Al añadir una parte de musgo *Sphagnum* (2-3 kg/m³) a la maceta de 17 cm se consigue distribuir la humedad uniformemente por toda la maceta, especialmente durante el primer año. Con el tiempo, el musgo *Sphagnum* se pudre pero, llegado este punto, las raíces ya se habrán extendido suficientemente por la maceta.

Aparte del sustrato que se usa en la maceta, el drenaje es otro de los factores a tener en cuenta. La maceta debe poseer los agujeros suficientes en la parte inferior para garantizar un buen drenaje. Después de regar, el agua de riego no debe permanecer demasiado tiempo en el fondo de la maceta. Es importante utilizar macetas transparentes para la retención de las raíces (las raíces adquieren un color verde). La sujeción de la planta será incorrecta si la *Phalaenopsis* sólo presenta raíces junto a la maceta. Todo ello es importante para la calidad del ramillete, ya que la toma de agua y nutrientes depende del tiempo de regado. Una *Phalaenopsis* que adquiere un buen sistema radicular en la maceta puede alcanzar una buena altura. Gracias a la maceta transparente se puede comprobar si las raíces permanecen activas y si están bien distribuidas.

Es importante garantizar que el sustrato permanezca húmedo durante el primer mes y que la capa superior del sustrato no se reseque demasiado. Si durante las primeras semanas se producen fluctuaciones prolongadas del grado de humedad en el sustrato, será muy difícil corregir este error más adelante. Asimismo, un sustrato húmedo también es causa de problemas, por lo que es importante dejar que el sustrato se seque ligeramente.



*Izquierda: maceta con cortezas gruesas
Derecha: maceta con gránulos de arcilla*



Sistema de raíces activo gracias a la utilización de macetas transparentes

El sistema de irrigación

Métodos de irrigación:

1. Por goteo
2. Mediante una red de aspersores desde arriba
3. Manual
4. Una combinación de los métodos anteriores

La hoja de *Phalaenopsis* puede absorber fácilmente la urea de los fertilizantes si éstos se administran a través del follaje. Además, las raíces necesitan un sustrato poroso, aunque éste tenga un efecto capilar negativo. Por lo tanto, y especialmente durante la fase de crecimiento, es importante regar desde arriba mediante una red de aspersores o una barra pulverizadora. Durante la fase de floración, se recomienda utilizar un sistema de goteo para evitar posibles lesiones causadas por el agua (botritis). Si el agua se administra desde arriba cuando la planta cuenta ya con varias flores por rama, éstas pueden partirse; el tallo de la flor sostiene demasiado peso y se rompe.

El agua no debe contener productos químicos ni signos evidentes de contaminación. El nivel de sodio y de cloro no debe superar los 100 mg/l y el nivel de bicarbonato tampoco puede ser muy elevado. A falta de agua de calidad, se recomienda utilizar agua obtenida por osmosis inversa. La cantidad de agua que las plantas necesitan varía en función del clima, del sustrato y de la edad del cultivo. Por término medio, la cantidad de agua que se suministra en la región europea occidental es de 1 vez cada 7-10 días en invierno a 1 cada 5-7 días en verano. Para evitar la aminoración de las raíces, cerciórese de que el agua de riego utilizada durante la fase de crecimiento esté a una temperatura de 18-20 °C.

Durante la fase de crecimiento y en los primeros meses en las macetas más grandes, es especialmente importante que el agua se suministre desde arriba. Y no sólo para garantizar que el sustrato mantenga el nivel de humedad suficiente, sino también para evitar la salinización de la capa superior. Una vez la maceta haya desarrollado una buena red radicular, puede utilizarse el riego por goteo, aunque se recomienda una vez al año administrar agua a las plantas desde arriba para evitar la salinización del sustrato.



Plantas conectadas a la red de aspersores



Lesiones (botritis) causadas por agua de riego administrada desde arriba

Los fertilizantes

El cultivo de la *Phalaenopsis* admite tanto fertilizantes compuestos, un sistema de tanques mezcladores individuales para los fertilizantes, como fertilizantes con nitrato amónico. Adjunto a esta guía se proporcionan los consejos necesarios para el correcto uso de los tanques mezcladores individuales para fertilizantes. Las necesidades pueden ser diferentes para cada una de las variedades; Bureau IMAC Bleiswijk B.V. proporcionará a cada cliente los consejos más adecuados en función de la variedad.

Si se emplea un fertilizante básico para el sustrato, éste debe contener Dolokal (< 3-4 kg/m³) y una mezcla de PG. El nivel de pH puede oscilar entre 5,2 y 6,2. La EC de la solución nutritiva debe mantenerse entre 0,8 y 1,2 mS/cm, por lo que no será necesario un aclarado posterior. Cabe evitar el uso excesivo de nitrógeno en forma de amonio y urea para que el follaje no resulte demasiado exuberante. Las *Phalaenopsis* no necesitan un gran nivel de CO₂, por lo que no precisan una provisión suplementaria.

Sistema: tanque mezclador de 1.000 litros de capacidad

Suministro de agua: 100% de agua de lluvia

Solución A, una concentración de 100 veces

Nitrato cálcico	Ca(NO ₃) ₂ 19,0% Ca, 15,5% N	28,0 kg
Nitrato amónico (líquido)	NH ₄ NO ₃ 18% N (9,0% NO ₃ y 9,0% NH ₄)	23,0 kg
Ácido nítrico 38%	HNO ₃ 8,4% N, 6,0 mol H ₃ O ⁺ por kg 0,0 l	0,0 l
Nitrato potásico	KNO ₃ 38,2% K, 13,0% N	0,0 kg
Quelato de hierro 3%	(DTPA)	3,0 kg

Solución B, una concentración de 100 veces

Ácido fosfórico 59%	H_3PO_4 26,8% P, 8,6 mol H_3O^+ por kg	0,0 l
Nitrato potásico	KNO_3 38,2% K, 13,0% N	20,0 kg
Sulfato de potasio dihidratado	KH_2PO_4 28,2% K, 22,3 % P	21,0 kg
Sulfato potásico	K_2SO_4 44,8% K, 17,0 % S	0,0 kg
Epsomita	$MgSO_4$ 9,9% Mg, 13,0 S	10,0 kg
Sulfato de manganesio	$MnSO_4$ 32,5 % Mn	55 g
Bórax	$Na_2B_4O_7$ 11,3% B	100 g
Sulfato de zinc	$ZnSO_4$ 22,7% Zn	55 g
Sulfato de cobre	$CuSO_4$ 25,5% Cu	50 g
Sodio molibdato	Na_2MoO_4 39,6% Mo	25 g
Urea	$CO(NH_2)_2$	10,0 kg

Fase de floración

Cuando la planta obtiene el tamaño adecuado, es decir, que cuenta con 5 hojas adultas, puede producir un ramillete. En estado natural, la *Phalaenopsis* produce el ramillete cuando la planta se ha desarrollado completamente y experimenta un período de transición. Aplicándole un ligero estrés se puede también inducir la floración. Sin intervención climática artificial el ramillete natural puede observarse a partir de la semana 40 (otoño), pudiéndose cosechar los tallos a partir de febrero o marzo. Regulando la temperatura y la cantidad de luz puede obtenerse también una producción de flores distribuida a lo largo del año. Por cuestiones técnicas, este método todavía se ha puesto en práctica en pocas ocasiones pero ha creado ya muchas expectativas de cara al futuro. El ramillete se recoge cuando todas las flores se han abierto a excepción de una. Ésta es la que indica el grado de frescura de la flor. El ramillete se corta aproximadamente en la tercera yema, por lo que la siguiente rama puede desarrollarse a partir de las yemas que quedan. Normalmente sólo se desarrolla la última yema. Otra opción consiste en cortar toda la vara y que crezca una completamente nueva (más fuerte) directamente desde la planta base. La desventaja de esta segunda opción radica en que el crecimiento de la vara nueva se prolongará durante un período más largo de tiempo que el crecimiento a partir de una yema. El método a utilizar dependerá de la calidad de vara que desee obtenerse y del plan de comercialización de las flores. Además de la vara principal, pueden cortarse también un máximo de dos varas secundarias, siempre y cuando la planta ofrezca una buena calidad. Aproximadamente se calculan 2 varas y media por planta por año. Los ramilletes pueden mantenerse estirados utilizando varillas de sujeción, consiguiendo de esta forma que presenten una preciosa apariencia y que las flores no se precipiten encima del tallo.

Floración prematura

Las flores prematuras que aparezcan durante la fase de crecimiento necesitan ser eliminadas. Si se practica esta tarea sin dilación, el ramillete todavía es tierno y podrá apretarse. De lo contrario, si el ramillete ya no es tan tierno, deberá cortarse por completo. Desinfectese las manos, así como las herramientas de trabajo, para evitar una posible contaminación de enfermedades virales. Es importante realizar esfuerzos para mantener una temperatura mínima de 27 °C, limitando así la floración prematura lo máximo posible durante la fase de crecimiento.



Flores atadas con varillas de sujeción



Floración prematura

El clima

Temperatura

La *Phalaenopsis* es una planta tropical y, por lo tanto, no tolera bien las temperaturas inferiores a 15 °C y superiores a 32 °C. Para obtener un crecimiento apropiado, durante la fase de crecimiento debe mantenerse la temperatura entre 26 y 27 °C y entre 19 y 21 °C durante la fase de floración. Temporalmente, durante 4 o 8 semanas, puede aplicarse una temperatura de 18-20 °C para fomentar el desarrollo de varas. Una temperatura de 18 °C es especialmente necesaria en los casos en los que la inducción de los capullos se lleva a cabo en condiciones inadecuadas de luz o temperaturas diurnas demasiado elevadas. Además, como también debe mantenerse el crecimiento de las hojas, no se recomienda un descenso de la temperatura durante períodos largos de tiempo. Sin embargo, un período de 24 horas por encima de los 23 °C causaría un crecimiento vegetativo demasiado importante, derivando en una pérdida de capullos al no recibir la suficiente luz.

Intensidad luminosa

Los Países Bajos

Para obtener un buen desarrollo del follaje y de las raíces, el cultivo debe contar con la luz suficiente. Las intensidades de luz excesivas queman el follaje, mientras que una intensidad de luz insuficiente (por debajo de los 100 Watt/m²) produce un esparcimiento y empobrecimiento en la calidad de las plantas, así como un escaso desarrollo de las raíces y la presencia de ramilletes defectuosos. En días soleados con una radiación máxima de 1.400 Watt/m², el cultivo necesitará un porcentaje de sombra del 80-85% (= 200 Watt/ m²), que puede conseguirse mediante el uso de cal y/o pantallas de protección.

Trópico

El cultivo en los países tropicales precisa una malla sombreadora que garantice un 85-90% de protección. Se recomienda, preferentemente, el uso de dos mallas sombreadoras, por ejemplo, una fija que proporcione el 65% y una segunda móvil que proporcione el 65% de protección. La malla móvil puede cerrarse en periodos de sequía y al mediodía a fin de evitar los periodos de mayor intensidad luminosa. Se recomienda el uso de pantallas de plástico cuando las plantas se cultivan en regiones muy lluviosas, ya que proporcionan mayor sequedad al cultivo y disminuyen la posibilidad de padecer enfermedades bacterianas y fúngicas. Otro de los beneficios adicionales que proporcionan es una reducción en la lixiviación de nutrientes del sustrato. Ello mantiene en estado óptimo la concentración de nutrientes en la maceta y, en consecuencia, garantiza el crecimiento rápido de las plantas.

Se recomienda emplear las siguientes intensidades de luz al nivel de las plantas para cada una de las fases:

Crecimiento: 5.000 – 8.000 lux
Fase de floración: 8.000 – 15.000 lux

En países cuya intensidad de luz sea constante a lo largo del año, se permite añadir a estas cifras un 20% más de luz, siempre y cuando sea difusa. Debe tenerse en cuenta que, cuanto mayor es la intensidad de luz, mayor debe ser también la humedad relativa.

Luz suplementaria

La luz suplementaria constituye una contribución positiva a la temperatura de la hoja, el clima y el crecimiento que se manifiesta en una menor cantidad de bajas de plantas. La utilización de luz suplementaria viene determinada principalmente por los factores siguientes:

Durante la fase en semillero: crecimiento más rápido y menor pérdida de plantas.

Durante la fase de crecimiento: crecimiento más rápido y mejor desarrollo de la planta.

Durante la fase de floración: influye positivamente sobre el desarrollo de la vara y de la yema, y menor pérdida de yemas (mejor calidad).

La luz suplementaria puede utilizarse durante las fases de crecimiento y/o floración para fomentar tanto el desarrollo como la producción de brotes. La *Phalaenopsis* debe permanecer especialmente activa durante los meses de invierno, pudiéndose añadir 3.500-4.000 lux durante 12-14 horas. Téngase en cuenta de no exralimitarse con la cantidad de luz en días soleados (cálculo lumínico). Las lesiones que se producirían se manifiestan en una decoloración rojiza de las hojas, pudiendo derivar en a su vez en un estancamiento del crecimiento. Asimismo, para poder absorber el CO₂ las plantas deben sufrir un período de oscuridad de 8 horas al día como mínimo.



Decoloración roja de las hojas debido a un exceso de luz

CO₂

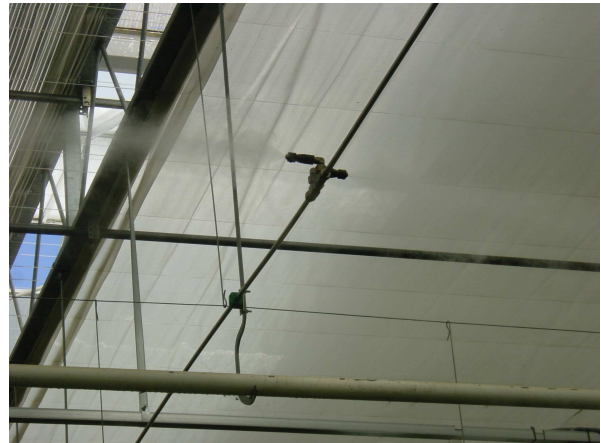
La *Phalaenopsis* es una planta CAM, lo cual significa que, al contrario de muchas otras plantas que absorben CO₂ durante el día, ella lo hace de noche. Con presencia de CO₂, puede alcanzar valores de 600-800 ppm.

Humedad relativa

Aunque las *Phalaenopsis* están capacitadas para protegerse en casos de humedad relativa excesivamente baja, su crecimiento se verá sin lugar a dudas favorecido si la humedad relativa es mayor. Sin embargo, cabe destacar que un nivel de humedad relativa elevado junto con temperaturas elevadas aumentan el riesgo de enfermedades bacterianas. La humedad relativa debe permanecer entre el 60 y el 80%. Cuando es demasiado baja –y, además, las temperaturas son elevadas– se aconseja instalar sistemas que incrementen el grado de humedad, pero que no humedezcan el cultivo (por ejemplo, humectantes de alta presión en las zonas superiores del invernadero, una red de tuberías de riego por aspersión debajo de las macetas, sistemas de ventilación, etc.). Otra ventaja añadida a esta medida es que el sistema de humidificación también servirá para reducir la temperatura.



Red de aspersores debajo de los bancos



Humidificación de alta presión

Otra información

Las temperaturas diurnas e intensidades de luz elevadas son válidas siempre y cuando el cultivo se lleve a cabo en países cuya humedad relativa es elevada. Para proporcionar una temperatura constante y garantizar la correcta circulación de aire, el canal debe situarse a una altura de entre 3 y 4 metros por encima de las plantas.

Con vistas a obtener un análisis exhaustivo de los posibles problemas de cualquier cultivo, cabe no olvidar registrar los parámetros climáticos más importantes, como la intensidad de la luz, la temperatura o la humedad relativa. Estas mediciones deben realizarse por medio de un ordenador climático o un medidor portátil y los datos registrados deben gravarse con los valores diarios máximos y mínimos.

Las enfermedades y las plagas

Adoptar las medidas higiénicas apropiadas y eliminar semanalmente las plantas enfermas ayuda a prevenir la propagación de la mayoría de plagas y enfermedades. En el caso de las enfermedades bacterianas, éstas se producen al salpicar de agua las plantas o al tratarlas. Estas enfermedades no pueden controlarse con el empleo de productos químicos. Es fácil que las enfermedades víricas y bacterianas se propaguen durante la cosecha de los ramilletes. Se recomienda desinfectar periódicamente los cuchillos y utilizar un mismo cuchillo o dos para cada lado del lecho cultivado. A continuación les presentamos un resumen de las principales enfermedades y plagas.

Enfermedades bacterianas

La enfermedad bacteriana causada por *Pseudomonas cattleyae* es la más dañina para las *Phalaenopsis*. Esta enfermedad se reconoce por unas características manchas marrones en las hojas, rodeadas de un borde amarillo con un centro aceitoso. La infección por *Pseudomonas* comienza por una pequeña señal oscura en la hoja. Para contrarrestar la difusión de esta enfermedad debe regularse la cantidad de nitrógeno, tomarse medidas higiénicas (eliminar todas las plantas afectadas) y mantener el nivel de humedad relativa constante. Los productos químicos no ofrecen ninguna solución a esta enfermedad. Disponer de material vegetal sano y de calidad es la mejor forma de prevenir las enfermedades bacterianas.

Hongos

Problemas con las raíces

Las fuertes fluctuaciones del nivel de humedad o de CE pueden dañar en consecuencia las raíces y favorecer que los hongos ataquen los tejidos. La calidad de las raíces en el momento de trasplantar la planta es también primordial para lograr el apropiado crecimiento. Si las raíces presentan problemas debe mantenerse la CE a un nivel lo suficientemente bajo, a más de reducir temporalmente el contenido de humedad del sustrato.

Botrytis

El mildiu gris (*Botrytis*) se manifiesta en forma de un alud de manchas pequeñas en las flores. Se produce cuando las plantas han permanecido húmedas por demasiado tiempo o bajo un nivel de humedad relativa excesivo.

Fusarium

El *Fusarium* provoca una mancha negra triangular con una decoloración amarilla-rojiza en sus bordes, en la base de las hojas viejas. La hoja cae completamente. A menudo el *Fusarium* se origina porque el cuello de las raíces ha soportado humedad durante un demasiado tiempo.

Enfermedades víricas

Las *Phalaenopsis* pueden mostrar en ocasiones un crecimiento pobre por culpa de las infecciones víricas y mostrar síntomas como flores pequeñas o un retraso en el desarrollo general de la planta. No obstante, parece ser que a algunas especies no les afecta prácticamente esta enfermedad. En ocasiones, las *Phalaenopsis* toleran los virus cuando la enfermedad no es muy infecciosa y las flores no se han cortado todavía. En última instancia, eliminar las plantas afectadas es el único remedio posible. Comprar material vegetal sano ayuda a prevenir las enfermedades víricas.

Las plagas

Las *Phalaenopsis* pueden padecer plagas de una gran variedad de organismos, los cuales pueden llegar a extenderse en mayor o menor medida y causar daños a las plantas.

Babosas y caracoles

Las babosas y caracoles ocasionan agujeros redondos en las partes más tiernas de las plantas y son capaces de atacar a un gran número de plantas en pocos días. Estos seres también pueden morder las puntas de las raíces y producir daños parecidos a los causados por las *Sciarid larvae*. Los *pellets* para babosas en las macetas y en el suelo ofrecen una eficaz alternativa para su control.

Ácaros

La araña roja produce una ligera deformación y una decoloración plateada de las hojas. Este ácaro actúa de forma más localizada y puede controlarse mediante el uso de pesticidas como el Vertimec (es decir, abamectina 18 g/l) con una dosis de 25-30 cc por cada 100 litros y Floramite (es decir, bifenazate 240 g/l) con una dosis de 40 cc por cada 100 litros.

Pulgonos y cochinillas

Las cochinillas y los pulgonos pueden encontrarse tanto en la hoja y la flor como también en la raíz, formando normalmente un grupo. Estos áfidos y cochinillas no son fáciles de controlar químicamente por la dificultad de acceder por medio de pulverización con agentes químicos a los lugares en donde se concentran, como por ejemplo el borde de la maceta, en las redes radiculares del suelo y entre el follaje. El método de control más recomendado consiste en eliminar directamente los puntos problemáticos. El pulgón pueden detectarse por sus depósitos blanquecinos en las diversas partes de la planta y las cochinillas por sus bultos ovalados encima y debajo de las hojas. Las secreciones de los áfidos y cochinillas forman una capa pegajosa en la planta, que a menudo adquiere un color negro debido a la fumagina.

Sciaridae (Fungus gnat)

Multitud de larvas *Sciarid larvae* atacan los brotes de las raíces y numerosos *Fungus gnat* pueden encontrarse normalmente en las primeras plantas de los lotes. El empleo preventivo del ácaro depredador *Hypoaspis* (100-150/m²) y colgar trampas amarillas pegajosas suele bastar para prevenir la infestación.

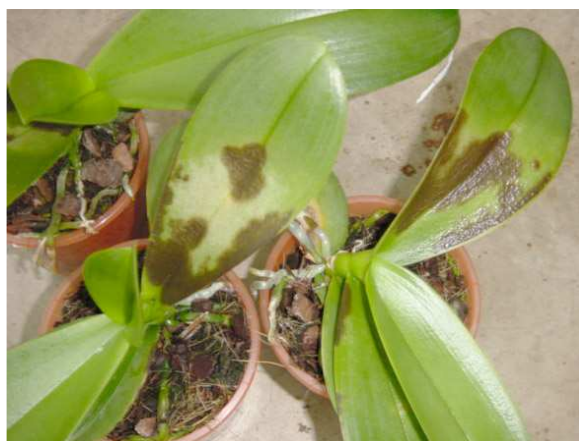
Anormalidades causadas por circunstancias climáticas

Pérdida de capullos

Los capullos pueden desprenderse de los ramilletes durante la fase de floración si la temperatura es demasiado elevada en relación con la intensidad de la luz existente. La pérdida de los capullos también puede producirse si las raíces o la planta en sí son de poca calidad, o se ha iniciado el corte de las flores antes de que la planta alcanzara la madurez.



Pérdida de capullos debido a un exceso de temperatura, en el área de floración



Manchas hundidas debido a un exceso de luz tras trasladar las plantas al área de floración (=quemadura de hojas)

Manchas por frío o manipulación

Cuando las plantas pasan de la fase de crecimiento a la de floración pueden desarrollar manchas sumidas en el follaje. Estas manchas aparecen por la muerte de todas o parte de las células vegetales y aparecen cuando las plantas sufren estrés o se someten a una cantidad de luz excesiva al trasladarse.

Fitotoxicidad

Se deben tomar todas las precauciones necesarias con respecto a la fitotoxicidad, ya que las *Phalaenopsis* no toleran todos los agentes químicos. Para obtener información detallada sobre las medidas a tomar para prevenir las plagas puede ponerse en contacto con Bureau IMAC Bleiswijk B.V. Antes de utilizar por primera vez un pesticida de forma generalizada se recomienda probarlo antes en un número reducido de plantas. No hay que olvidar valorar también la lenta respuesta de las plantas cuando se realiza un test sobre la efectividad del tratamiento.

Recolección y envasado

Cuando los capullos más bajos empiezan a crecer, los ramilletes de *Phalaenopsis* se sostienen mediante una pequeña varilla de sujeción. Es importante no colocar el gancho demasiado bajo cuando el ramillete posee muchos capullos, ya que el tallo podría tener que soportar demasiado peso. Las ramas deben cosecharse cuando el último capullo todavía no se ha abierto. A continuación, las varas se colocan en una frasco de agua. Aconsejamos utilizar frascos de 16 cc. Algunas variedades consiguen prolongar su vida una vez cortadas si se añade al agua un producto conservador para flores, como por ejemplo Chrysal, aunque también se consiguen buenos resultados utilizando agua caliente (40-45°C). Posteriormente se agrupan las flores adecuadamente en una caja con fibra de papel utilizando una cinta adhesiva y se almacenan a una temperatura entre los 7 y los 10 °C. Si las flores empiezan a marchitarse ligeramente, pueden cortarse de nuevo y colocarse a ± 40 °C. La conservación en jarrón varía entre los 5 días y las 6 semanas, dependiendo en gran medida del clima y de la variedad.



Flores de *Phalaenopsis* envasadas en una caja de regalo con ventana



Flores de *Phalaenopsis* sobre un lecho de fibra de papel

Comercialización

El cultivo de *Phalaenopsis* para flor cortada se suministra a las casas holandesas de subasta en cajas de regalo de 100 x 15 x 11,5 cm con ventana. Dependiendo del número de flores por vara, cada caja dispone de entre 25 y 30 flores. Por regla general, las flores se subastan según su color, aunque a veces también se subastan cajas con combinaciones de colores. Las variedades

nuevas cada vez más de subastan por su nombre: cuanto más se conoce una variedad, más alto es el precio que puede alcanzar.

El precio medio en los Países Bajos durante el 2002 fue de 49 céntimos de euros y, la demanda, de 4 millones y medio de flores. En el 2003 se comercializó un 5% menos de flores pero el precio ascendió a 51 céntimos de euro.

A continuación se detalla un cálculo del rendimiento que puede esperarse de una superficie de 1.000 m²

Superficie (m ² brutos)	1.000 m ²
Superficie neta (bancos con ruedas)	870 m ²
Superficie de cultivo neta, fase de crecimiento (10%)	87 m ²
Superficie de cultivo neta, fase de floración (90%)	783 m ²
20 plantas por m ²	15.660 plantas en floración
Producción: - 2,5 varas por planta/año	39.150 varas
- 8-10 flores por vara	313.200 flores
Precio medio 2003	0,51 EUR
Rendimiento por m ²	160,00 EUR



Phalaenopsis en un vaso



Caja de regalo con ventana

Conclusión

Deseamos que esta breve guía le haya servido a modo de introducción en el cultivo de la *Phalaenopsis* para flor cortada. Este cultivo especializado, resulta perfectamente factible siempre y cuando se cumpla con un determinado número de condiciones. Los cultivadores que las cumplan podrán disfrutar de una preciosa planta con un ramillete de gran calidad y a la que el futuro le depara una excelente salida en el mercado.

Para cualquier pregunta o información adicional que necesite le invitamos a ponerse en contacto con nosotros.

Anthura y Bureau IMAC Bleiswijk B.V. no se responsabilizan por ningún posible daño ocasionado en las plantas por los consejos de esta guía. Por nuestra parte, no podemos garantizar la obtención de determinados resultados porque nos resulta imposible modificar y controlar muchos de los factores que influyen en este tipo de cultivo.



Presentación Anthura B.V.

Anthura B.V. es líder mundial en el cultivo de plantel de Anthurium para maceta y flor cortada. Sus invernaderos ocupan una superficie de 14 hectáreas. Además del Anthurium, somos especialistas en el cultivo, selección y propagación de Phalaenopsis para maceta y flor cortada, completando nuestra actual oferta de productos con las Bromelias. Por otra parte, tenemos el placer también de proporcionar plantales de Corn. Bak B.V. a los cultivadores en el extranjero. Desde el punto de vista de los cultivadores, todos estos productos son compatibles entre sí y en numerosos países se cultivan los unos al lado de los otros. En nuestras instalaciones de los Países Bajos (Bleiswijk) contamos con 180 trabajadores, además de los 55 de nuestra sede de Alemania (Borken-Burlo).

Antes de poner en marcha este tipo de cultivo, no olvide tener en cuenta todos los procedimientos agrícolas que recomendamos en esta guía. Ello le permitirá comenzar con buen pie y conseguir el máximo rendimiento en su explotación. Tanto nuestros representantes y agentes comerciales como la agencia asesora Bureau IMAC Bleiswijk B.V. le proporcionarán toda la información adicional que necesite al respecto. Asimismo, puede ponerse en contacto con el Departamento de Ventas de Anthura.

Anthura B.V.
Anthuriumweg 14
2665 KV BLEISWIJK
PAÍSES BAJOS

Teléfono: +31 10 529 1919
Fax: +31 10 529 1929
Correo electrónico: info@anthura.nl
Página Web: www.anthura.nl

Presentación Bureau IMAC Bleiswijk B.V.

El equipo de asesores de IMAC está formado por expertos con un gran nivel de experiencia práctica, adquirida tanto en su país como en el extranjero, y que consagra todos sus esfuerzos a conseguir el éxito de sus clientes, lo que en definitiva no deja de ser su propio éxito. La relación que se establece entre nuestras respectivas organizaciones genera una cuantiosa información que ponemos a disposición de aquellos cultivadores que lo soliciten.

Nuestra forma de actuar a pequeña escala y el hecho de contar internamente con un órgano asesor, nos permiten mantener continuamente informado al cliente de las innovaciones que se producen en cada uno de los cultivos. Nuestra especial cooperación con Anthura genera un intercambio de información constante entre ambas empresas, sin que ello condicione en cualquier caso la independencia de IMAC. Además, IMAC no limita su radio de acción únicamente a los Países Bajos; un gran número de cultivadores extranjeros hacen uso de los servicios que ofrece nuestra asesoría. Gracias a su reputación internacional, la asesoría IMAC está más capacitada que ninguna otra para lograr la mayor eficacia en su cultivo, teniendo en cuenta sus características personales.

IMAC ofrece los siguientes servicios a nivel internacional: asesoría en materia de cultivo y gestión, apoyo de equipos de investigación, análisis y asesoría en cuestión de fertilización, estudios sobre las enfermedades de las plantas, información económica, evaluación de las plantas y planificación del cultivo de plantas en maceta.

Si desea recibir más información al respecto, puede ponerse en contacto sin compromiso con los asesores del Bureau IMAC Bleiswijk B.V.

Bureau IMAC Bleiswijk B.V.
Anthuriumweg 12
2665 KV BLEISWIJK
PAÍSES BAJOS

Teléfono: +31 10 521 90 94
Fax: +31 10 521 82 30
Correo electrónico: info@imac-bleiswijk.nl