

El cultivo de la Bouvardia

JOSE CASTELL TORRES
Ingeniero Técnico Agrícola.



Cultivo de Bouvardia bajo invernadero. El cultivo dirigido tiene una duración de 4-6 años y permite 3 ó 4 cortes anuales. Al lado, planta joven de Bouvardia con un débil sistema radicular. En esta primera etapa de arraigue del esqueje, es fundamental la aspersión alta.

La bouvardia es un cultivo de invernadero de 4-6 años de duración con 3-4 cortes anuales en cultivo dirigido.

Introducción

La bouvardia es un cultivo de invernadero de 4-6 años de duración con 3-4 cortes anuales en cultivo dirigido. Es exigente en suelos y requiere una infraestructura de producción adecuada para tener flor de corte todo el año.

La amplia gama de colorido con las variedades híbridas existentes hoy día y la forma cimosa de la inflorescencia hacen interesante el cultivo.

A continuación repasaremos todos los aspectos más importantes de la planta y de su cultivo.

Generalidades

La planta es originaria de los trópicos americanos, común en México y América Central.

La importancia económica es muy

baja a nivel mundial, ya que está enmarcada dentro de los cultivos menores de flor de corte.

La producción está concentrada en Holanda que es el primer productor de flor y de material vegetal.

Caracteres botánicos

El género *Bouvardia* comprende alrededor de 30 especies, aunque tres son las más importantes; la clasificación botánica es la siguiente:

- Reino: Vegetal.
- Tipo: Espermafita.
- Subtipo: Angiosperma.
- Clase: Dicotiledónea.
- Orden: Rubiales.
- Familia: Rubiáceas.
- Género: *Bouvardia*.
- Especies importantes: *B. humboldtii*; *B. ternifolia*; *B. longiflora*.

Es una planta fragante, vistosa, arbustiva; tiene las hojas simples, enterísimas y opuestas. La flor, con el cáliz adherente al ovario, puede ser simple o doble según lleve 4 u 8 petaloides, y es tubular y de color anaranjado, rojo o blanco en sus especies botánicas. El fruto es una cápsula bicelular. Y la inflorescencia un

cimo plano con 20-30 flores. La separación entre nudos en el tallo es de unos 10 cm. La floración natural ocurre cuando los días son largos, en época veraniega fundamentalmente.

Variedades

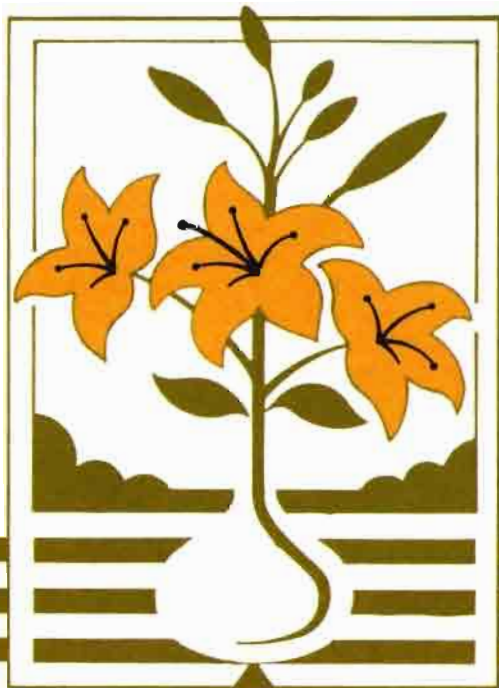
La mayoría de híbridos actuales son de flores simples y abarcan todo el colorido desde el blanco al rojo intenso. (Cuadro 1).

Multiplicación vegetativa

Una vez obtenida la variedad hay que limpiarla de virus con las técnicas de micropropagación. De una planta madre libre de virus se seleccionan los esquejes terminales que van a ser enraizados en camas calientes, con saturación de humedad en la atmósfera y con el clima totalmente controlado (la cama tiene que tener una temperatura de 22-25°C). El invernadero de enraizamiento dispone de doble techo plástico para mantener mejor la humedad. El sustrato de enraizamiento compuesto de turba y perlita tiene que ser muy poroso.

Una vez obtenida la variedad hay que limpiarla de virus con las técnicas de micropropagación. De una planta madre libre de virus se seleccionan los esquejes terminales que van a ser enraizados en camas calientes, con saturación de humedad en la atmósfera y con el clima totalmente controlado.

Diversificar la gama de bulbos y plantas



BULBOS

GLADIOLOS • LILIUMS
variedades para cada fecha y región

José Ramón Bosque Pedrós representante de la firma holandesa **H. Van Kampen** suministra bulbos y plantas de especies que permiten diversificar y ampliar los tipos de flores que demandan los consumidores de los años 90.

El cultivador puede elegir las mejores variedades de: Gladiolo, Liliom, Iris, Tulipán, Fresias, Anémonas, Liatris, Ranúnculos ... y todo tipo de bulbosas. También plantas como, Gypsóphila, Bouvardia, Alstroemeria, Aster, Solidaster, Statice, Limonium...

JOSÉ RAMÓN BOSQUE PEDRÓS, S. A.: C/ Mosén Febrer, 12
Tel. 378 12 76 - Fax: 377 67 97 - 46017 VALENCIA
Sede Central: **H. VAN KAMPEN, B.V.:** Frederikslaan, 10
2182 DD HILLEGOM (Holanda)



A la izda., la variedad Jowwhite blanca y de flor simple. Al lado, variedad Bridesmaid/Ingrid blanco-rosa de flor doble. Ambas variedades con la flor de cáliz adherente al ovario y la inflorescencia un clmo plano con 20-30 flores.



También es posible enraizar el esqueje en bandejas de poliestireno con celdillas de 3 x 3 cm.

El esqueje enraizado tiene una longitud entre 10-20 cm y suele tener 2 ó 3 pares de hojas bien diferenciadas.

Preparativos del cultivo

Suelo

La bouvardia prefiere una estructura muy suelta, es decir arenosa o franco-arenosa. Si no se tiene una estructura bien aireada habrá que hacerla incorporando arena o materiales orgánicos. La cantidad de materia orgánica (M.O.) en el suelo debe ser superior al 5%. El rango más favorable de pH se sitúa entre 5,5-6,5. La salinidad del suelo tiene que ser baja (1,5 E.C.).

Cuando se dispone de un suelo con estructura franca o franco-arcillosa, pH 7,5-8 y 2% de M.O. habrá que incorporar 30 litros de turba rubia, 30 kilos de estiércol de vaca hecho y 30-40 litros de pinácea, todo ello por metro cuadrado.

Antes de la incorporación de la emienda orgánica hay que realizar una labor de subsolado de 35-40 cm; después añadir, si es necesario, abonado de fondo y envolver con una labor superficial de bina. Estas operaciones hay que hacerlas 40 ó 50 días antes de la plantación.

Agua y sistema de riego

La bouvardia crece bien con un nivel alto de agua en el suelo, por lo que un buen drenaje es de gran importancia, evitando encharcamientos (reducción de oxígeno a disposición

de las raíces) y evacuando posibles acumulaciones de sales.

La calidad del agua de riego tiene que ser buena (E.C. 2.000 micromhos) y que el contenido en cloruros y sodio sea bajo.

El sistema de riego idóneo es mixto, aspersión aérea y goteo en las banquetas de cultivo. Las tuberías de aspersión están a 3 m como máximo y el goteo con dos mangueras por banqueta.

Desinfección del suelo

El tratamiento con bromuro de metilo permitirá eliminar insectos, nemátodos, hongos y malas hierbas del suelo. La dosis a emplear es de 100 g/m². Esta aplicación es interesante hacerla tres semanas antes de la plantación.

La tela metálica

Para la bouvardia la medida de malla adecuada es de 17 x 20 cm, con 6 cuadros de ancho, obteniéndose un ancho total para la banqueta de 102 cm. También de 20 x 20 cm con 5 cuadros (banqueta de 100 cm). El número de mallas será de tres que variarán de posición según la altura del cultivo.

Los soportes intermedios en las banquetas son los perfiles de aluminio en forma de T que se emplean en el cultivo del crisantemo.

Instalación eléctrica y oscurecimiento

Se precisan bombillas de 150 W situadas a 3 x 3 m. Con ello se consigue una intensidad aproximada de 90 lux. Hay que instalar automatismos para dar la luz por ciclos (6 minutos encendido y 24 minutos apagado en los sectores (12 secciones de cultivo en el invernadero) ahorrando así el 80% del consumo de energía.

Para el oscurecimiento se emplea una pantalla térmica con dos capas, una superior de aluminio y otra inferior de polietileno negro; que se automatizará también (semejante a la empleada en cultivo de crisantemo).

Luz de asimilación

Para cultivos de calidad en Holanda son necesarias lámparas alógenas de asimilación de 400 a 1.500 W y que producen más de 3.500 lux.

Cuadro 1:
Relación de variedades de bouvardia

Variedad	Color	(*)
B.Longiflora	Blanco	S
Jowwhite	Blanco	S
Roxella	Rosa claro	S
Jolita	Rosa claro	S
Ilonka	Rosa	S
Jorosa	Rosa cereza	S
Joreda	Rojo	S
Artemis	Blanco	S
Arethusa	Rosa	S
Daphne	Rosa salmón	S
Red King	Rojo	S
Sappho	Cereza	S
Van Zijverden/ Pauline	Blanco	D
Bridesmaid/ Ingrid	Blanco rosa	D
Roxane	Rosa	D
Cardinal	Naranja	D

* = TIPO DE FLOR: S = Simple.
D = Doble.

Cultivo

Temperatura y humedad en el invernadero

La bouvardia es un cultivo exigente en temperatura. Con temperaturas inferiores a 16°C no se puede forzar el cultivo, aunque se recomienda 18°C de mínima. En el suelo se precisan 20-22°C. Es recomendable calefacción por tubería corrugada en el suelo de las banquetas o en la primera malla de soporte, así se economiza energía. En la época de floración es muy sensible a los cambios de temperatura.

La humedad óptima en el cultivo es bastante alta, 80% y en el suelo también; por eso es importante que la calefacción esté en la parte baja de la planta para que provoque una evaporación considerable y no haya problemas de hongos en las hojas.

Abono

Es evidente que no es posible dar unos valores exactos del nivel de fertilización, ya que esto depende del suelo, del agua y del estado del cultivo. Es exigente en nitrógeno y potasio. La concentración normal de estos abonos químicos debe ser:

- Nitrógeno (NH₄⁺ + NO₃⁻) 4,0-5,0 mmol/litro.

- Potasio 2,5 -3,5 mmo/litro.

- Magnesio 1,0 mmol/litro.

También en la fertilización se añade un complejo de microelementos.

Dióxido de carbono

En el cultivo todo el año la utilización de CO₂ tiene un efecto considerable en las plantas. Lo mejor es aportar CO₂ el mayor tiempo posible, empezando desde la salida del sol hasta media tarde (con la renovación de aire en el invernadero se pierde CO₂). La concentración ideal tiene que estar comprendida entre 900-1.000 ppm.

Es muy importante en la época de la floración aportar CO₂; si no se dispone de un sistema fijo de aporte se puede utilizar un sistema provisional utilizándolo unas horas por la mañana.

Plantación

Sistema de plantación: En banquetas de cultivo de 100 ó 102 cm de ancho. Es interesante elevar la banqueta 15-20 cm sobre el nivel del



suelo.

Densidad de plantación: 16-20 plantas por m².

Marco de plantación. Con tela metálica de 17 x 20 cm se planta tal y como indica el gráfico 1; y con tela metálica de 20 x 20 gráfico 2.

Epoca de plantación y cuidados posteriores: La fecha ideal de plantación es desde finales de febrero a mediados de abril. Aunque puede plantarse hasta finales de junio. Cuando la bouvardia se planta a mediados de abril no es necesario oscurecer, florecerá de forma natural en agosto. La planta es sensible a la Rhizoctonia y Phitium con lo cual sólo hay que enterrar la zona radicular y aplicar *Rizole* a la plantación y repartir a los 10-15 días con 5-10 g/m². En las primeras semanas es fundamental la aspersión alta para el arraigue del esqueje (que no existan deshidrataciones). A los 20 días de la plantación la planta tiene 4-5 pares de hojas y las raíces ya tienen más de 5 cm de longitud; entonces hay que pinzar los esquejes dejando los dos primeros entrenudos.

En el primer año es necesario quitar los tallos o vástagos colaterales que salen de los tallos laterales (así se tiene menos cosecha pero se está formando la planta en arbusto que es lo que nos interesa).

Si se planta en febrero o marzo o en cualquier otra época en que la duración del día es menor de 14 horas, hay que iluminar desde el día de la plantación.

A los 20 días de la plantación, la planta tiene 4 ó 5 pares de hojas y las raíces ya tienen más de 5 cm de longitud siendo éste el momento de pinzar los esquejes y dejar los dos primeros entre nudos. Al lado, planta de primer año en la que es necesario quitar los vástagos que salen de los tallos laterales, con la finalidad de obtener una planta en forma de arbusto.

La bouvardia es un cultivo exigente en temperatura. Con temperaturas inferiores a 16°C no se puede forzar el cultivo, aunque se recomienda 18°C de mínima. En el suelo se precisan 20-22°C y es recomendable calefacción por tubería corrugada en el suelo de las banquetas o en la primera malla de soporte.

Después del primer año el cultivo puede ser forzado y dependiendo de la época en que nos encontremos tendremos que oscurecer o iluminar. En verano se oscurece y en invierno se ilumina.

Ciclos del cultivo

Después del primer año las plantas pueden ser iluminadas y oscurecidas (forzadas). El primer año es de formación de arbusto (después de la tercera cosecha se empiezan a podar las plantas). Con una plantación de abril se tiene la primera cosecha de flores en agosto y la segunda en noviembre-diciembre.

Cada ciclo de cultivo, por tanto, dura de 12 a 15 semanas dependiendo de la época del año.

Para una superficie de cultivo o invernadero se programan 12 partes, logrando así producción todo el año.

Oscurecimiento-iluminación

Dependiendo de la época en que nos encontremos tendremos que oscurecer o iluminar. En verano se oscurece y en invierno se ilumina.

Con el oscurecimiento queremos lograr una duración nocturna de 12,5-13 horas (esto quiere decir de las 19,00 a las 08,00). El oscurecimiento se empieza cuando los tallos nuevos tienen 15-20 cm de altura o cuando los tallos tienen 5 pares de hojas más, y la altura del tallo será de 100 cm si los entrenudos tienen una separación de 10 cm. Oscureciendo durante 16 días la producción de flor se cortará a las 6-8 semanas, siempre que permanezca a una temperatura mínima de 16°C. Se puede emplear otro sistema de oscurecimiento que economiza trabajo por evitar el desarrollo de tallos colaterales y consiste en oscurecer 28 días seguidos, y a los 8 días empezará a florecer.

Con la iluminación necesitamos prolongar el día a 16 horas, para ello tenemos que mantener una temperatura mínima de 18°C desde la poda hasta que la planta tiene suficiente

Gráfico 1:
Marco de plantación con tela metálica de 17 x 20 cm

●		●	●		●
	●	●		●	●
●	●		●	●	
●		●	●		●

Gráfico 2:
Marco de plantación con tela metálica de 20 x 20 cm

●	●		●	●
●	●		●	●
●	●		●	●
●	●		●	●





KELAMIX[®] PLUS

Nuevo concepto en el tratamiento de la clorosis férrica

KELAMIX PLUS corrige y previene la clorosis férrica, potenciado por los Ácidos Húmicos, con una mayor persistencia.



- Moviliza las reservas de nutrientes.
- Aumenta la capacidad de intercambio.
- Mejora la estructura del suelo facilitando la circulación del aire y del agua.
- Favorece y potencia la actividad microbiana.
- Activa los procesos fisiológicos y bioquímicos de la planta.

5% (Fe EDDHA)
17% Ácidos Húmicos

Fabricado por:
INDUSTRIAS QUÍMICAS SICOSA, S.A.

Avda. Ferrocarril, 1 / Tel. *(93) 656 12 11 / 08620 SANT VICENÇ DELS HORTS (Barcelona)

altura (5 pares de hojas). Por ejemplo en el período de noviembre a enero habrá que dar 5 ó 6 horas de luz iluminando desde las 22,00 hasta las 03,00 ó 04,00. La iluminación se da por ciclos, un ciclo dura 30 minutos, se ilumina 6 minutos y 24 permanece apagado. La intensidad luminosa a mantener a nivel del meristemo de crecimiento es de unos 90 lux.

Recolección y almacenamiento

Cada planta produce 6-8 tallos por ciclo (120-160 tallos/m²), con 3-4 cortes al año (360-480 tallos/m²/año). Después de cada floración se poda la planta a una altura de unos 20 cm.

El tallo se corta cuando la inflorescencia tiene una flor abierta y dos están a medio abrir.

Después de cada corte la planta se poda para que vuelva a producir una cosecha partiendo de la madera dura.

Inmediatamente después de cortar las flores son introducidas en agua + un agente de pre-tratamiento (*Chrysal-RVB* o *Chrysal-DVB*).

La confección es en paquetes de 10

tallos.

La conservación frigorífica es a una temperatura entre 2-4°C y la flor tiene que permanecer un mínimo de 4 horas antes de ser expedida.

Para la apertura correcta de la flor se debe utilizar un nutriente para la flor cortada (los principales productores de flor lo adjuntan con el paquete), este nutriente hace las siguientes funciones:

- Nutrir la flor para que pueda desarrollarse.
- Acción bactericida, manteniendo el agua limpia y la máxima absorción.

Reposo vegetativo

El reposo vegetativo se realiza en la época invernal a una temperatura baja, 5-8°C. Este reposo se hace para acumular nuevas reservas en las plantas que han producido mucho y se deja que la vegetación crezca libremente, sin cortarla hasta el final del reposo; cuando se poda hay que dar también calefacción para prevenir desecación (ataque de *Botrytis*).

Es muy importante en la época de la floración aportar CO₂; si no se dispone de un sistema fijo de aporte se puede utilizar un sistema provisional utilizándolo unas horas por la mañana.

Plagas y enfermedades

Hongos de los géneros *Fusarium*, *Pytium*, *Rizoctonia* y *Botrytis* son los más comunes en el cultivo.

Pulgones, trips, mosca blanca son las plagas más corrientes.

Con las desinfección del suelo y los tratamientos aéreos semanales con productos específicos se combaten estos enemigos de la bouvardia.



POLYANE® TRICOUCH®

CELLOFLEX® 4 SF

Evite deformaciones • Gane luminosidad
Ahorre energía • Plástico de larga duración



El Celloflex 4SF es un film coextrusado copolimero de etileno y EVA, esta estructura le confiere una excelente transparencia y opacidad frente a los infrarojos de onda larga emitidas por el suelo durante la noche, la presencia del agente anti-UV asegura su durabilidad hasta 4 campañas.



POLYANEX® 4

Especial para invernaderos
Doble pared • Excelente luminosidad



TRES CAPAS - CUATRO EFECTOS:

- Evita que los poros se obturen de polvo.
- Buen efecto térmico • Anti-goteo.
- Gran difusión de la luz.

La mejor solución para la cubierta de su invernadero

DIVISION DE PLASTICOS AGRICOLAS:

prosyn polyane

Z. I. Le Clos Marquet - B.P. 174 - 42403 ST-CHAMOND Cedex
Telf. 33 / 77 31 10 10 - Télex 380 726 - Fax 77 31 10 29