

### RESUMEN

En la siguiente hoja de cultivo encontraréis una recopilación de buenas prácticas y manejo de la planta para producir geranio en contenedor. Grup Roig, como empresa hibridadora y productora de plantel de geranio, no quiere perder la oportunidad de dar a conocer su amplia experiencia en este campo. Lo que encontraréis a continuación son parámetros básicos y orientativos que ayudarán al productor a obtener un cultivo de mayor calidad. Los parámetros que se indican a continuación pueden variar dependiendo a la localización, el clima de la zona, las instalaciones y época del año.

### SUSTRATO

El geranio tiene la capacidad de adaptarse a cualquier medio, siempre y cuando mantenga unas condiciones adecuadas. Dicho esto, hay que tener en cuenta que el sustrato es la base de nuestro cultivo: será la fuente de alimentación de la planta y el medio donde se reproducirá, por lo tanto, como mejor sea este medio en cuanto a propiedades físicas y químicas, más fácil será el manejo general del cultivo.

Entendemos que un sustrato tiene las propiedades físicas adecuadas cuando contamos con:

- a) un buen medio bien estructurado (partes gruesas, finas y arcillas)
- b) buena porosidad (25% aprox)
- c) capacidad de retención de agua (25% aprox)
- d) estabilidad

En cuanto a las constantes químicas del sustrato, debemos tener un buen poder tampón y un pH que oscile entre 5,8 y 6,2, puesto que el pH es el principal factor que determina la disponibilidad de nutrientes en la planta. La presencia de arcillas mejora el poder tampón de los sustratos. Por otro lado, y para evitar fitotoxidades, es aconsejable mantener un buen equilibrio de nutrientes. El rango aconsejado de trabajo oscilaría entre 1,5 a 3,0 mS/cm en un sustrato saturado, siempre y cuando haya un buen equilibrio nutricional.

Es importante pedir al proveedor de sustratos tanto la curva de retención de agua como la de rehidratación, puesto que nos ayudarán a gestionar el riego de manera más eficaz.

Una vez se ha recibido el sustrato, hay que comprobar la temperatura (debe estar a una tempera-

# Directrices de cultivo

## PELARGONIUM



tura ambiente), la textura y la conductividad eléctrica (en función del PGmix). Estos parámetros nos indicarán el estado.

En el caso del geranio, no se recomienda reutilizar sustratos debido a posibles contaminaciones de enfermedades.

Para mantener la estructura y las propiedades fisicoquímicas del sustrato se tendría que seguir las siguientes recomendaciones:

- a) evitar la compactación
- b) evitar el exceso de humedad
- c) evitar la excesiva ferti-irrigación
- d) evitar mezclar en exceso
- e) almacenar el material en lugar fresco y seco

### **FERTIRRIGACIÓN**

A pesar de que el geranio tolera mejor la carencia de agua que el sobre hidratación, no proporcionarle una buena hidratación dará como resultado una planta pequeña y más susceptible a plagas y enfermedades. Así pues, la dosis de agua tiene que ser la adecuada. Por otro lado, aportar agua en defecto o en exceso nos podría ayudar puntualmente a regular el crecimiento de la planta.

En cuanto al método de riego, se aconseja regar mediante gotero y evitar siempre el riego por aspersión o por encima la planta, puesto que esto ayudaría a la posible propagación de enfermedades.

La fertirrigación se considera la mejor opción para aportar los nutrientes necesarios a la planta, que es esencial para su buen desarrollo y rendimiento. Niveles insuficientes en uno o más elementos pueden limitar el rendimiento o el potencial del geranio. Por otro lado, un exceso de abono puede traer a la fitotoxicidad de la planta. Así pues, debemos trabajar con una solución nutritiva u otra en función de las sales que ya contenga el agua de riego. Se estima que entre 0,7 a 1,2 gr/L deben ser aportados en el riego. Los niveles de abono a aportar son los siguientes: 150-200 ppm N; 120-200 ppm K<sub>2</sub>O; 50-70 ppm MgO, a un pH de 5,8-6,2. La formulación de la solución nutritiva debe tener un buen balance entre los macroelementos y oligoelementos.

# Directrices de cultivo

## PELARGONIUM



Se aconseja no abonar hasta 10-15 días después de la plantación. Una vez la planta ha florecido, la aportación extra de potasa ayudará a una mayor y rápida floración.

### LUZ Y TEMPERATURAS

La luz es un factor clave para el desarrollo y calidad del geranio. Podemos considerarla una planta de día neutro, es decir, la duración del fotoperiodo no tiene consecuencias directas en el proceso de floración. Por otro lado, lo que sí influye en la floración, es la intensidad de luz.

El geranio puede trabajar perfectamente con grandes cantidades de luz. A pesar de que el abanico idóneo de trabajo iría de los 35.000 hasta los 45.000 Lux, es capaz de asumir hasta 60.000 Lux. A partir de estos 60.000 Lux sería aconsejable sombrear la planta.

La intensidad de luz tiene una gran importancia en el comportamiento vegetativo de la planta tanto por exceso como por defecto. La carencia de luz da como consecuencia una planta débil y con una escasa floración, así como también disminuirá la intensidad de color tanto de hoja como de flor. Como posible solución si se diera el caso, se puede aumentar el marco de plantación y evitar las mallas de sombreo. Por el contrario, observamos que grandes cantidades de luz resultan en una disminución del pedúnculo y del pecíolo. Además, también se obtendrán hojas más pequeñas y un brote más pequeño y menos florecido.

La temperatura es el segundo aspecto clave para un buen desarrollo del geranio. En la producción de la planta, es esencial controlar la temperatura durante todo el periodo de producción, puesto que grandes oscilaciones entre las temperaturas de día y noche disminuirán la calidad del producto. Se ha observado que la temperatura óptima se comprende entre los 16 y los 24°C. Si la planta se expone a temperaturas inferiores a 12°C, el crecimiento vegetativo queda parado. Por otro lado, la velocidad de desarrollo del geranio también disminuye a medida que la temperatura aumenta por encima del 28°C. Así pues, aumentar la temperatura no acelera la floración del geranio, más bien atrasa el crecimiento.

Las mejores ratios de crecimiento se dan cuando la oscilación de temperatura entre día y noche es mínima, obteniendo los mejores resultados cuando la temperatura de día es, incluso, ligeramente más fresca que por la noche.

La humedad relativa óptima para el geranio la encontramos entre el 60 y el 80%, evitando pues valores más altos, puesto que aumentaría el riesgo de enfermedades.

### CONTROL DEL CRECIMIENTO

Para obtener un geranio estéticamente bello, en la mayoría de casos es aconsejable regular el crecimiento. Para hacerlo, se pueden utilizar diferentes reguladores y técnicas.

En muchas variedades se busca formar la planta para conseguir la apariencia deseada. Una posible opción es la técnica del pinzado manual o químico o, incluso, combinarlas. Se aconseja hacer el pinzado manual entre los 15-28 días posteriores a la plantación de la plántula. Por otro lado, y en cuanto al pinzado químico, se puede utilizar Ethephon, que ayudará a una mayor ramificación de la planta y hará abortar la flor. Se suelen hacer dos aplicaciones: la primera, 10 días después de la plantación del cultivo; la segunda, unos 30 días después. No se aconseja aplicar la técnica del pinzado a partir de la segunda quincena de marzo, puesto que esto atrasa el momento de floración hasta 8 semanas.

Por otro lado, y para evitar tallos demasiado grandes en la planta, se utilizan otros reguladores de crecimiento, siendo el cloromequato o el paclobutrazol algunos ejemplos. Pero el más utilizado en geranio es el cloromequato, que se utiliza desde el inicio del cultivo, y en repetidas ocasiones en intervalos de 15 a 20 días. La alta frecuencia del uso del cloromequato se debe, por un lado, a la poca persistencia del producto en el cultivo y, por la otra, al uso recomendado de dosis bajas, que reducirán así el efecto de fitotoxicidad en la planta, que a menudo se presenta en forma de manchas cloróticas a la hoja. Para disminuir estas manchas, se aconseja añadir Sulfato de magnesio a la solución de caldo. Hay que mencionar también, que la aplicación del cloromequato provoca un retraso en la floración de aproximadamente unos 15 días.

En cuanto a la utilización de cloro cloromequato, hay que tener en cuenta la legislación y normativa vigente de cada país.

Por otro lado, el paclobutrazol es un regulador de crecimiento de los llamados triazoles, que tienen una gran actividad y persistencia en el cultivo. Así pues, es recomendable utilizarlos en dosis muy bajas y nunca de forma repetida, puesto que el geranio es muy sensible a este producto y la exposición de la planta a altas concentraciones puede causar enanismo. Como punto positivo, el paclobutrazol no produce manchas en la hoja, no reduce ostensiblemente la medida de la flor ni retrasa el tiempo de floración.

### PRINCIPALES ENFERMEDADES

La incidencia de las enfermedades en la producción de geranio ha sido una de las principales preocupaciones de los productores, puesto que las pérdidas económicas pueden ser muy cuantiosas. Por eso, es muy importante partir de unas condiciones y de un plantel libre de hongos, bacterias y enfermedades.

# Directrices de cultivo

## PELARGONIUM



Las principales enfermedades del geranio son:

**a) Enfermedades foliares:** Fúngicas - Botritis (*botrytis cinerea*), alternaria (*alternaria alternata*), cercospora (*cercospora brunkii*), carbón (*puccinia pelargonii-zonalis*). Para combatir estas enfermedades hace falta una buena gestión de productos fúngicos. En algunos casos, incluso, se puede aplicar preventivamente (ej. Roya).

**b) Enfermedades vasculares:** estos organismos bloquean los tejidos conductivos y hacen que la translocación de agua y nutrientes sea prácticamente imposible. *Xanthomonas campestris* pv. *Pelargonii*; *ralstonia solanacearum*; *verticilium*. Dado que es prácticamente imposible erradicar este tipo de enfermedad, la mejor opción es la eliminación de la planta (sustrato incluido) y la posterior desinfección de las instalaciones con amonio cuaternario.

**c) Enfermedades de cuello y raíz:** *pythium*, *thielaviopsis*, *fusarium*. Son enfermedades causadas mayoritariamente por una mala gestión del riego, principalmente por exceso de agua. Se puede invertir la situación aplicando químicos vía riego y haciendo una buena gestión de éste.

En general los virus que afectan al geranio no son mortales, pero afectan la calidad y el desarrollo de la planta. Hay que tener en cuenta que no siempre que una planta tiene virus, se manifiestan los síntomas, puesto que depende en muchas ocasiones de las condiciones ambientales. El abanico de virus y la forma en que se manifiestan es muy amplia. Los principales virus que podemos encontrar en el geranio son:

a) El carmovirus infecciosa del Pelargonium (PFBV), el tombusvirus del rizado de la hoja del Pelargonium (PLCV), el carmovirus de la lineación del Pelargonium (PLPV), el ourmiavirus del punteado del geranio (PZSV), el cucumovirus del mosaico del pepino (CMV), los nepovirus de los anillos del tomate (ToRSV) y de los anillos del tabaco (TRSV), el tobamovirus del mosaico del tabaco (TMV).

## PLAGAS

Las principales plagas que afectan al geranio son:

- a) **mosca blanca** (*bemisia tabaci* y *trialeurodes vaporariorum*),
- b) **trips** (*frankliniella occidentalis*),
- c) **araña roja** (*tetranychus urticae*),
- d) **pulgón** (aphidos)



e) **tarsonema** (*tarsonemus crassus*). Estos últimos son un peligro potencial tanto por los daños que causan a la planta como por ser transmisores de enfermedades.

Un buen control de plagas tiene que contar con una estrategia y una programación previa. Antes de tomar ninguna acción, hay que determinar el tipo de plaga y también cuáles son los mecanismos adecuados para actuar.

El programa de control de plagas tendría que estar establecido de la siguiente forma:

**1) Rastreo de plagas** por parte de personal especializado, control de trampas y recopilación de información.

**2) Aplicación de métodos culturales** (eliminación de malas hierbas, limpieza de los invernaderos, limpieza de los bordillos) y físicos (utilización de mallas anti-insectos).

**3) Uso de pesticidas adecuados y rotación**, para evitar resistencias (se puede consultar la lista IRAC de clasificación de procedimientos de acción de los insecticidas y acaricidas).