



Por: **CLAUDIO LIJALAD.**
Consultor en floricultura.

Gerbera

*Calefacción, fertilización en Nitrógeno y Potasio
y la asfixia radicular en Gerbera.*

1) ¿Vale la «pena» calentar en invierno?

La respuesta es tajante: *Sí, pero sólo en caso de confirmar la producción de 7-8 flores por planta de diciembre a fin de febrero.*

Sin embargo, al calefaccionar hay que tener en cuenta que de no mediar diferenciales de temperatura día-noche de al menos 8°C, puede entrar la Gerbera en reposo inductivo floral, proliferar en hoja y no dar mucha flor. De ahí que no sea conveniente el superar la temperatura ambiente nocturna por encima de los 16-18°C, habida cuenta de que en invierno las temperaturas día difícilmente puedan superar los 25°C. En cambio, temperaturas del suelo entre los 18-20°C, favorecen la actividad radicular y los procesos de inducción y completado de la floración. Como temperatura ambiente nocturna mínima, sin riesgo de daños sobre el cultivo, se fija en los 12°C.

El llamado «agotamiento» del cultivo, luego de altas producciones de



En Gerbera, temperaturas del suelo entre 18-25°C favorecen la actividad radicular, pero aún y así sólo se recomienda la calefacción en invierno en caso de confirmar una producción entre diciembre y febrero de 7-8 flores por planta.

En la fotografía tubos coarrugados de calefacción en gerbera.

INVERNADEROS
DE NORMA EUROPEA

ULMA

ULMA, S. COOP. LTDA.
Caispo Otadui, 3
20560 OÑATI, (Guipuzcoa)
Tel. (943) 78 00 51
Fax: (943) 78 17 10

Representación Zona Mediterránea:
Antonio Murgalef
- 43519 EL PERELLO (Tarragona)
Tel. (977) 49 01 91

Cuadro 1:
Cantidades de los elementos minerales contenidos en una planta de Gerbera (mgr).

Edad del cultivo	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
100 días (10/10)	1.076	271	2.018	485	95
150 días (28/11)	1.600	524	2.791	828	128
200 días (17/1)	2.249	777	3.634	1.172	170
250 días (8/3)	3.220	1.030	4.979	1.516	525
300 días (28/4)	4.709	1.283	7.260	1.860	402

Fuente: Moulinier y Montarone, «La nutrition du Gerbera». PHM, nº 188, 1978. Extraído de «Cultivo de la gerbera para flor cortada en la región de Murcia», R. Pallarés, 1989.

Cuadro 2:
Cantidades de elementos absorbidos por 10 plantas de Gerbera durante una semana (en mgr).

Edad del cultivo	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
100 días (10/9)	733	354	1.235	481	53
150 días (28/11)	777	354	1.030	481	45
250 días (8/3)	1.637	354	2.437	481	156
300 días (28/4)	2.541	354	4.048	481	274

Fuente: Moulinier y Montarone, «La nutrition du Gerbera». PHM, nº 188, 1978. Extraído de «Cultivo de la gerbera para flor cortada en la región de Murcia», R. Pallarés, 1989.

primavera, no es propiamente tal. *No se trata estrictamente de un «agotamiento» sino de una reacción fisiológica a la falta de diferencia de temperatura día-noche.* Cuánto más hoja tiene la planta, más sensible resulta a esta situación estival, y hasta incluso otoñal (con calefacción ambiente).

Hacia mediados del verano hay que evitar que el calor se acumule dentro del invernadero durante la noche. Mediante el auxilio de ventiladores hay que «expulsar» al aire caliente fuera del invernadero. Tener en cuenta que, una parte muy importante de la futura producción de otoño-invierno viene determinada por el comportamiento de la planta en las últimas dos semanas del verano. Es durante estas últimas dos semanas cuando hay que extremar el ingenio y permitir que la planta se beneficie de diferenciales de temperatura día-noche no inferiores a los 8°C.

2) ¿Cómo fertilizar en Nitrógeno y Potasio, regular pH y controlar Ec?

La Gerbera es ávida consumidora de Nitrógeno y Potasio (ver cuadros 1 y 2). El equilibrio N-K₂O ideal se establece en 1:2. El nitrógeno, prefe-

rentemente en forma de nitratos, habida cuenta de que en caso de suministrarse en forma amoniacal, la planta tendrá que utilizar sus propios hidratos de carbono como fuente de energía para la transformación del amoníaco en nitrato, lo que supone un importante gasto energético con repercusión negativa en el tamaño de la flor, malformaciones de la flor y la rigidez del tallo. La concentración de nitratos es entre 180 y 250 ppm, y de K₂O entre 360 y 500 ppm.

Las aportaciones en forma amoniacal, son sin embargo de utilidad, cuando se trata de acidificar el medio de cultivo. Así, pues, los aportes amoniacales (en caso de necesidad) deberían realizarse sólo en primavera y verano, momento en el cual la producción de carbohidratos está en máxima actividad, y su traslocación parcial hacia el metabolismo del nitrógeno no interfiere en la calidad del tallo y la flor. En otoño-invierno, sería preferible recurrir al ácido fosfórico y/o sulfúrico, como acidificantes, en lugar del ácido nítrico.

La absorción de K₂O es especialmente notable en primavera-verano. Absorciones altas y aceleradas de potasio pueden inducir a clorosis férricas por bloqueo del hierro ya en la hoja. La presencia en el medio de

cultivo de ácidos húmicos y calcio, actúa como reguladora en la absorción del potasio. Resulta importante ir «cargando» al suelo desde mediados de febrero con ácidos húmicos + calcio. El calcio que mejor cumple con dicho papel es en forma de sulfato, o sea yeso agrícola, el cual puede escamparse quincenalmente durante 2-3 meses, hasta dosis total de 150-200 gr/m².

En la decisión de la concentración de abono en la solución de riego final, ha de considerarse la salinidad o conductividad (Ec) que con ello se genera. Así, por ejemplo, tener presente que, 1 gramo de Nitrato de Potasio en 1 litro de agua destilada, genera una Ec de 1,4 (ver cuadro 3). Esto significa que entonces cada 1 gramo de nitrato de potasio que se inyecte por litro de agua irá sumando 1,4 a la Ec del agua de riego. Si se quiere fertilizar sobre la base de 200 ppm de K₂O, ello representa 435 gramos de nitrato de potasio por metro cúbico de agua, o sea 0,435 gramos/litro, y una Ec en agua destilada de 0,6. Si la Ec del agua de riego es igual a 1,8 entonces la Ec total (fertilizante + agua de riego) llegaría a totalizar 2,4.

Para un cultivo que, como la gerbera, se recomienda una Ec máxima tolerable entre 1,4-1,8 esto representa un serio factor limitante. Y aún no hemos agregado el nitrógeno, ni el fósforo, y estamos suponiendo un agua de Ec 1,8, cuando por ejemplo en el Maresme normalmente supera los 2 mS. Además, si consideramos que las aguas del Maresme llevan concentraciones de nitratos en torno a los 200-250 ppm, ello supondría que para el mantenimiento del equilibrio N-K₂O 1:2, serían precisos de 400 a 500 ppm de K₂O, con lo cual la Ec que se generaría sería ya entonces superior a 3 mS. Soluciones alternativas: a) abonos potásicos menos salinizantes que el nitrato de potasio; b) aguas desalinizadas por ósmosis inversa; c) lavado de sales por lixiviación; d) no fertilizar; e) convivir con el problema.

La aplicación de ácidos ha de regularse según el medio de cultivo. En suelo natural de pH superior a 6.5-7 (sin enmienda turbosa), la regulación sería hasta conseguir pH 2-3 en salida emisores. En sustrato turboso (o suelo enriquecido con turba), la regulación de pH en salida de emisores

ha de establecerse entre 3.5-4. En cultivo en lana de roca, el pH en emisores no debería ser inferior a 5.5, ni superior a 6.5.

3) ¿Cómo regar sin miedo a favorecer la asfixia radicular?

La Gerbera precisa de un acertado equilibrio en el medio de cultivo entre los microporos y los macroporos. En el microporo se retiene el agua. Y en el macroporo se produce el intercambio gaseoso (excreción y «escape» de CO₂ radicular, y absorción de O₂). En medios de cultivo enmendados artificial y correctamente, se persigue justamente la consecución de tal equilibrio. En medios de cultivo de suelo natural, sin enmienda, el manejo del riego resulta importantísimo como factor limitante de la oxigenación radicular y «escape» del CO₂ a la atmósfera.

El tamaño de los poros varía sensiblemente según la temperatura del suelo. Así, a temperaturas inferiores a 20°C, los poros tienden a contraerse. En tal circunstancia, tienden a su vez a rellenarse todos ellos de agua y por tanto a generar condiciones asfixiantes y tóxicas (CO₂) en el medio de cultivo. En suelos fríos, hay que cultivar Gerbera en caballones muy altos (al menos 50 cm), buscando así un efecto «esponja» de descenso forzado gravitacional del agua.

Los suelos con problemas de oxigenación, suelen reducir los nitratos a

nitritos. Estos son fácilmente determinables mediante análisis «casero», previa extracción -con succionador en vacío- del agua a nivel radicular, y su análisis «in situ» con tiritas de coloración (Merck). La presencia de nitritos advertirá de condiciones asfixiantes en el medio.

Regar pues con suelo a temperatura no inferior a los 20°C, y/o disponer el cultivo en caballones altos.

Otro importante factor asfixiante lo tenemos en el sistema de riego. La microaspersión o difusores contribuyen a compactar e impermeabilizar una capa de hasta 20 cm de profundidad. Y atención que esta compactación e impermeabilización es tanto hacia abajo como hacia arriba. Hacia abajo, no permitiendo al agua de riego infiltrarse a velocidades adecuadas y creando por tanto condiciones asfixiantes a nivel del cuello. Hacia arriba, no permitiendo la difusión del CO₂ radicular hacia el exterior, creando así condiciones de toxicidad. La Gerbera ha de regarse entonces bien por goteo, bien por exudación.

Aunque parezca extraño, los suelos que contienen mucho sodio cambiante o carbonato sódico libre tienen tendencia a desflocular (perder su textura grumosa) y a volverse bastante impermeables si se humedecen con agua pura o de lluvia, mientras que si contienen muchas sales solubles o el agua de riego es salina, pueden permanecer floculados y permea-

Cuadro 3: Deducción EC de 1 gramo de producto a abonar en un litro de agua destilada

Producto	Valor EC
Nitrato potásico	1.4
Nitrato de calcio	1.2
Sulfato potásico	1.5
Sulfato amónico	1.9
Sulfato de magnesio	0.9
Nitrato de magnesio	0.8
Nitrato amónico	1.6
Fosfato monoamónico	0.9

Fuente: Van Vliet Computers.

De no mediar
diferenciales
de temperatura
día-noche de al menos 8°C,
puede entrar la Gerbera
en reposo inductivo floral,
proliferar en hoja
y no dar mucha flor.

BIOCLIMA

Refrigeración por evaporación.
Humidificación



DELOULE ESPAÑOLA, S.A.
Ctra. N-II, Km. 759
Tel. (972) 50 37 66*
Telex: 56296 DELUL E
Fax: (972) 50 85 25
Apartado 27
17600 FIGUERES (Girona)

RIEGO



El riego por goteo se adapta perfectamente al cultivo de gerbera. En la fotografía detalle de los emisores distribuidos de forma que no mojen ni el cuello ni el follaje de la planta directamente, aunque el tema de la foto es gerbera en maceta.



bles. Por ello es que si se pretende una correcta lixiviación del sodio de cambio mediante lavados, es necesario que se mantenga cierto contenido en sales de cambio en el agua de riego. La presencia, por manejo cultural, de yeso agrícola permite pre-

ver tal circunstancia. Resulta importante no confundir el yeso con el carbonato de calcio. El carbonato cálcico produce en combinación con el sodio, bicarbonato sódico, lo cual contribuye a mantener el suelo desfloculado e impermeable. El yeso es

mucho más soluble que el carbonato, y el sodio lixivias (se lava) como sulfato neutro, sin que ello conlleve a reducir la permeabilidad del suelo.





tecniplant C/. Argentera, 29-6-1 - 43202 REUS
Tel.: (977)320315 - Fax.: (977)317456

Esquejes de clavel y crisantemo.
Plantitas de gerbera y verdes de corte.

CRISANTEMOS

SABEMOS
que variedades aguantan el frío y que variedades resisten el calor.
SUMINISTRAMOS
variedades que aguantan el frío y variedades que resisten el calor.
PROGRAMAMOS
para invierno y para verano, o sea todo el año.

TODO EL AÑO

ASTURIAS Y CANTABRIA:


AGRICOLA GURU, S.A.
C/...
...
...

GALICIA:


Semillas
...
...

MURCIA Y ALMERIA:


B
...
...