

DOSSIÊ TÉCNICO

Cultivo de gérberras de corte e potes

Gerbera jamesonii

Carlos Alberto de Mello Severino

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA

Maio de 2007

Sumário

1. Introdução.....	03
2. Objetivo.....	03
3. Origem.....	03
4. Taxonomia e Morfologia.....	04
5. Importância econômica.....	04
5.1. Variedades.....	05
5.2. Tipos de cultivo.....	05
5.2.1. Flores de corte.....	05
5.2.2. Sistema hidropônico.....	06
5.2.3. Gérberas em potes.....	07
5.2.3.1. Produção de mudas para potes.....	07
6. Solo ou substrato de cultivo.....	08
6.1. Principais características do solo.....	08
6.1.1. Aeração.....	08
6.1.2. Profundidade e estrutura do Solo.....	09
6.1.3. Sistema de drenagem.....	09
6.2. Análise química da Água e do Solo.....	09
6.2.1. Nutrientes.....	09
6.2.2. Qualidade da água.....	10
6.2.3. Tratamento e desinfecção do solo.....	10
7. Principais características de cultivo.....	10
7.1. Época de Plantio.....	11
7.2. Métodos de plantio.....	11
7.3. Plantio.....	11
7.4. Irrigação.....	12
7.4.1. Sistemas de irrigação.....	12
7.4.2. Turno de rega.....	12
7.4.3. Temperatura da água.....	13
7.5. Fertirrigação.....	13
7.6. Características dos nutrientes.....	14
7.6.1. Magnésio.....	14
7.6.2. Ferro.....	14
7.6.3. Fósforo.....	14
7.6.4. Nitrogênio.....	14
7.6.5. Potássio.....	14
7.6.6. Cloro, Enxofre e Amônia.....	14
8. CLIMA.....	14
8.1. Características gerais.....	14
8.2. Luz.....	13
8.3. Temperatura.....	15
8.3.1. Temperatura do ar.....	16
8.3.2. Temperatura da raiz.....	16
8.3.3. Refrigeração.....	16
8.4. Dióxido de Carbono.....	17

8.5.Umidade.....	17
8.6.Sombreamento / Caição.....	17
9.Colheita e embalagem.....	18
9.1. Colheita.....	18
9.2.Transporte interno.....	19
9.3.Classificação e embalagem.....	19
10.Pragas e Doenças.....	20
10.1.Características gerais.....	20
10.2.Insetos.....	21
10.2.1.Larva mineradora(Liriomyza).....	21
10.2.2.Mosca Branca (Trialeurodus).....	21
10.2.3.Tripes (Trips, Franklieniella)	21
10.2.4.Pulgões (Aphidoidea).....	21
10.2.5.Ácaros (Phytonemus, Throphagus).....	21
10.2.6.Aranha vermelha).....	21
10.2.7.Lagartas (Spodopter)).....	22
10.2.8.Caramujos (Mollusca).....	22
10.2.9.Camundongos.....	22
10.2.10.Nematóides (Melidogyne)	22
10.3.Doenças.....	22
10.3.1.Botrites.....	22
10.3.2.Míldio (Oidium)	22
10.3.2.Podridão de Esclerotínia (Sclerotínia)	23
10.3.3.Phythium.....	23
10.3.4.Phytophthora.....	23
10.3.5.Fusarium.....	23
10.4.Outros problemas.....	23
10.4.1.Virus	23

Título

Culivo de gérberras de corte e potes

Assunto

Floricultura

Resumo

“A popularidade das Gérberras é cada vez maior”.Nos últimos anos, ela alcançou um lugar de destaque entre as cinco variedades mais cultivadas na Holanda.Sua popularidade também aumentou no mundo inteiro, e esta logo atrás de outras flores preferidas, tais como, a rosa e o cravo.

As Gérberras podem ser cultivadas em vários tipos de clima e em qualquer região do mundo.As principais áreas de produção se encontram na Holanda, Itália, Alemanha, França e Califórnia.

No Brasil ela se concentra na região de Holambra e Mogi, e constitui uma das principais espécies da pauta de exportação para o EUA e Europa.

Seu cultivo é relativamente simples. Para ser bem sucedido nesta atividade, é necessário cumprir algumas exigências básicas descritas neste trabalho, como o estudo prévio das características do solo, análise da água, ausência de patógenos no solo, conhecimento das técnicas de cultivo, cuidados com a irrigação e fertirrigação, colheita e embalagens”

Palavras chave

Cultivo;flor;floricultura

Conteúdo**1. Introdução**

Essencialmente plantadas e cultivadas dentro de estufas agrícolas, o cultivo da gérberra é relativamente simples, mas requer muita mão de obra: aproximadamente 80% da mão de obra é utilizado na colheita e no trabalho realizado após a colheita das flores. Seu cultivo exige aproximadamente 1 hora de trabalho por m², por ano.

Para ser bem sucedido no cultivo da gérberra, é necessário cumprir algumas exigências básicas, descritas brevemente neste dossiê, que trata do cultivo de gérberra no solo e em vasos. Ultimamente, a prática de cultivar esta flor em outros sistemas de substrato está se tornando cada vez mais popular, como hidroponia que não será abordada aqui.

2. Objetivo

O presente dossiê tem por objetivo levar aos floricultores iniciantes e também aqueles mais experimentados, um conjunto de informações básicas, porém tecnicamente completas, para a produção regular de flores de gérberras de corte e pote, de alta qualidade exigidas pelo mercado consumidor, e proporcionar uma produção economicamente viável e lucrativa.

3. Origem

Parente próxima da margarida, as gérberas são plantas herbáceas nativas do Transvaal, Sul da África, onde crescem a pleno sol, mas também podem crescer embaixo de sombra. A planta leva o nome de Trangott Gerber, um médico alemão que colecionava muitas plantas principalmente na península de Jutlandia, o nome científico foi dado em 1880, por um colecionador de plantas chamado Capitão Jameson, que descobriu a gérbera no Transvaal. E foi cruzada com a gérbera viridifolia, gerando a base genética de muitas das variedades que conhecemos hoje em dia. As variedades de cultivo comerciais procedem de híbridos de espécies do sul da África (*Gérbera jamesonii* y *G. viridifolia*).

No Brasil, a gérbera ficou bem conhecida como flor de corte, usada principalmente na composição de arranjos florais. Não é para menos, a oferta de cores é tanta, que oferece um farto material para os artistas florais. Do branco ao vermelho intenso, as gérberas apresentam-se em cerca de 20 tonalidades diferentes, passando por tons amarelos e alaranjados. Aliás, muita gente ainda a conhece como “margarida-do-Transval”.

4. Taxonomia e Morfologia

A gérbera pertence à família das Asteraceae. É uma planta herbácea de caule fortemente abreviado, cuja cultura pode durar diversos anos, embora comercialmente interesse para cultivar durante dois ou três anos, de acordo como será cultivada e das técnicas empregadas.

O sistema a radicular é pivotante na origem, mas como ele é superficial, transforma-se em fasciculado e é composto das raízes principais que se dividem numerosas radículas. As folhas têm o formulário do roseta, são prolongadas, de aproximadamente 40 cm, e ligeiramente onduladas nas bordas; do pecíolo de alguma deles evoluirão botão floral, pedúnculos com um inflorescência terminal no capítulo.

O pedúnculo pode ser de diferentes espessuras, e seu comprimento dependem da cultivar e das circunstâncias ambientais. A fruta é o aquênio, cada fruta contem uma semente. Esta bonita flor, que lembra a margarida, pertence à família da Compositae, semelhante a outras culturas de grande importância, tais como a Aster, Crisântemo, Dália, Girassol e Solidago. A cabeça floral da gérbera consiste, na realidade, de várias pequenas flores. As flores externas são femininas e dão cor à flor. As flores centrais são principalmente masculinas e compõem o centro da flor. Encontramos, também, freqüentemente, flores hermafroditas estéreis. É possível ter flores centrais, semi-duplas ou duplas, com um centro verde, marrom, ou negro.

Classificação científica	
Reino:	Vegetal
Divisão:	Magnoliophyta
Classe:	Magnoliopsida
Ordem:	Asterales
Família:	Asteraceae
Subfamília:	Mutisioideae
Tribo:	Mutisieae

Gênero:

Gérbera

Tab 01 – Classificação científica
Fonte: Carlos Alberto de Mello Severino

5. Importância econômica

A popularidade da gérbera é cada vez maior. Nos últimos anos, ela alcançou um lugar de destaque entre as cinco variedades de flores mais cultivadas na Holanda. Sua popularidade também aumentou no mundo inteiro e está logo atrás de outras flores preferidas, tais como a rosa e o cravo. A gérbera pode ser cultivada em vários tipos de clima e em qualquer região do mundo. As principais áreas de produção se encontram na Holanda, Itália, Alemanha, França e Califórnia.

No cultivo de flor de corte, a importância da gérbera é tal pois se trata uma flor ideal para bouquets, arranjos, enfeites e decorações por sua variedade de cores e tamanhos. Também é necessário mencionar o crescimento e a importância da cultura de gérbera envasadas. Baseado no tipo de inflorescência, o consumidor prefere 20-40% para as flores dobradas, 20-40% para semi-dobradas e dos 30-60% flores simples. Com respeito à cor da parte central do inflorescência, a demanda é do 20-30% para as flores do coração preto e do 70-80% para do coração verde.

As gérberas são especialmente conhecidas por sua ampla gama de cores e formas, resultado de programas de melhoramento genético e modernas técnicas de cultivo de tecido. Nenhuma outra flor possui tal diversidade de cores e formas.

5.1. Variedades

No Brasil, a gérbera ficou bem conhecida como flor de corte, usada principalmente na composição de arranjos florais. Não é para menos, a oferta de cores é tanta, que oferece um farto material para os artistas florais. Do branco ao vermelho intenso, as gérberas apresentam-se em cerca de 20 tonalidades diferentes, passando por tons amarelos e alaranjados.

Abaixo pode ser visualizadas dezesseis variedades de gérberas (FIG.1) .

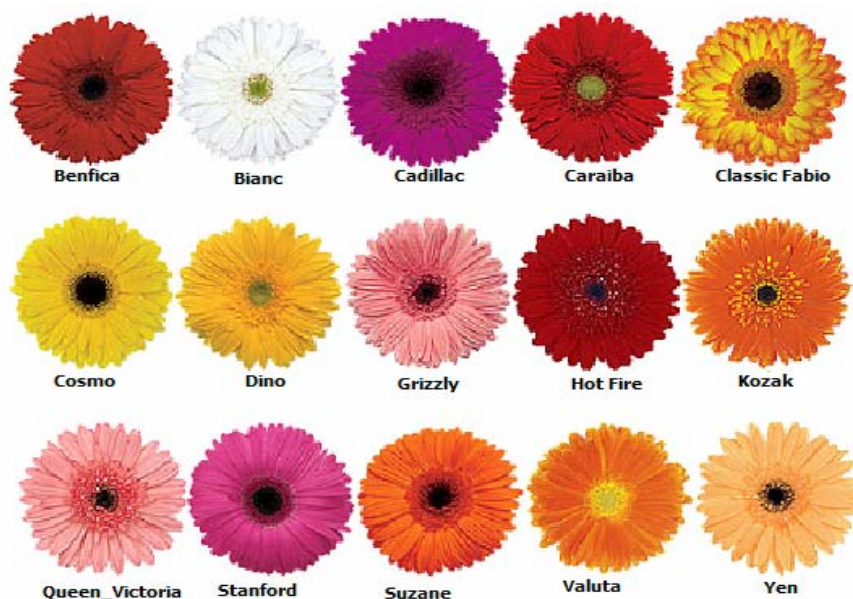


Figura 1: Variedades disponíveis

Fonte: <http://www.terraviva.agr.br/flores/produtos/pag_produtos.htm>

5.2. Tipos de cultivo

Atualmente as gérberas podem ser cultivadas em duas modalidades, para corte e em potes:

5.2.1. Flores de corte

No cultivo da gérbera para a venda de flores cortadas, podem ser plantadas diretamente no solo em canteiros construídos de forma a proporcionar uma ótima drenagem, é o sistema mais usado, dado ao baixo custo de implantação, vide FIG. 02:



Figura 2 - Vista geral de plantio em solo
Fonte: Carlos Alberto de Mello Severino

5.2.2. Sistema hidropônico

Em sistemas hidropônicos, veja FIG 03 , através de potes suspensos cheios de substrato inerte, geralmente compostos de perlita e fibra de casca de coco, onde os nutrientes são fornecidos regularmente, dissolvidos em água, evitando-se contaminações por doenças e pragas.

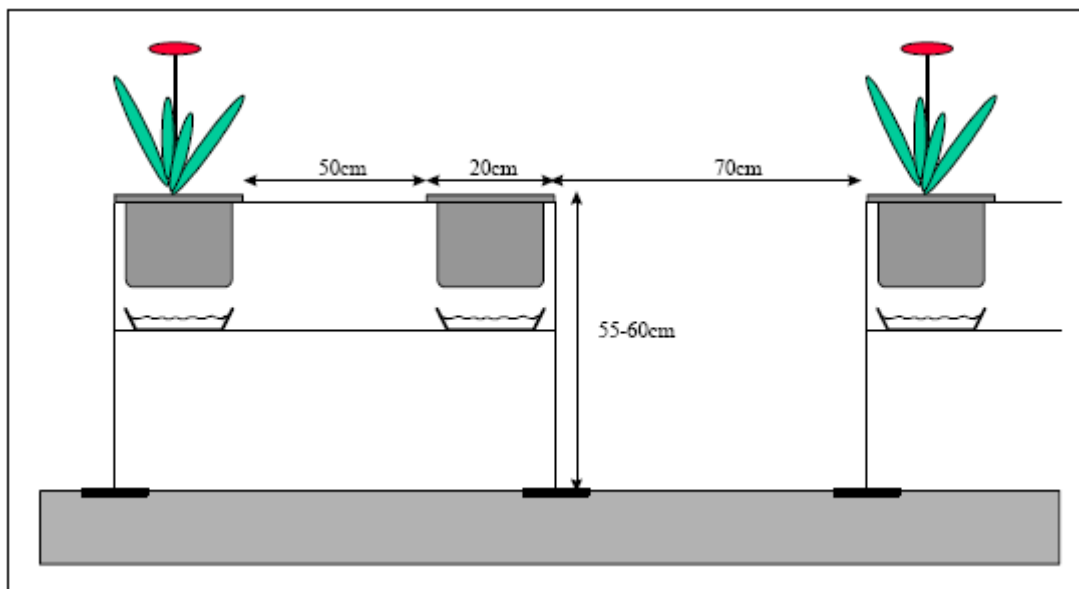


Fig.3 - Sistema hidropônico preconizado pela Florist

Fonte: < http://www.floristdekwakel.nl/nl/asp_files/content.asp?pid=14118&rid26 >

5.2.3.Gérberas em potes

O cultivo de gérberas em potes é outra modalidade de cultivo bastante difundida e tem um mercado muito atraente devido aos altos preços alcançados no mercado consumidor, podem ser utilizados potes plásticos de tamanhos de 13cm ou 15cm, são utilizados compostos de cascas de arvores, argilas como a perlita e fibra de casca de coco como substrato, que pode ser preparado na propriedade ou adquiridos prontos no mercado, bem como as mudas para o plantio, já que a produção de mudas requer conhecimento e equipamentos próprios.



Figura 4-Gérbera cultivada em pote

Fonte: < http://www.terraviva.agr.br/flores/produtos/pag_produtos.htm >

5.2.3.1.Produção de mudas para potes

De acordo com informações obtidas através da Sakata Seed Sudamerica LTDA: < <http://www.sakata.com.br/> >

Informações de cultivo de gérbera Festival

Nome comum: Gérbera

Nome botânico: Gérbera jamesonii

Sementes por grama: 250

Temperatura ótima de germinação: 22-25 °C

Temperatura ótima de crescimento: 20-21 °C

Produção de mudas (7 semanas)

Etapa 1 (día 1 a 5): utilizar bandejas de 128 células com substrato estéril, com boa drenagem e boa aeração. Um substrato com pouco fertilizante e cerca de 20% de perlita funciona bem. O pH ótimo é de 5.5 a 5.8, com EC de 0.8 a 1.0 mmhos (2:1) a uma temperatura de 22°C. A Gérbera é fotossensível durante a germinação, portanto não requer cobertura. Por outro lado, se não se pode manter a umidade entre 70 a 75%, se recomenda usar uma cobertura fina de vermiculita. Na câmara de germinação deve-se manter um mínimo de 12 hs de luz por dia.

Etapa 2 (día 6 a 14): as plantinhas já devem ter emergido e os cotilédones estão presentes. Manter a temperatura do ar em 20-22°C. Reduzir a umidade do ar para 20-30% e fertilize com 75-100 ppm de N de um composto bem balanceado de nitrato de cálcio como base, aproximadamente no día 10. A Gérbera é muito sensível a deficiência de Boro e Ferro, portanto mantenha um pH de 5.55 a 5.8 e incorpore 0.25 ppm de Boro quando fizer as pulverizações de adubação.

Etapa 3 (día 15 a 42): Gradualmente incremente a fertilização a 100-150 ppm de N para manter um EC de 1.0 a 1.2 mmhos. As folhas jovens são mais ceceis aos sais dos fertilizantes, portanto enxágüe ligeiramente as folhas de pois de fertirrigar. O uso de nitrato de cálcio como base da fertilização combinado com 20-10-20 a cada 2 ou 3 fertirrigações funciona bem para manter um pH apropriado e uma folhagem sadia.

Etapa 4 (día 43 a 49): As mudas devem ter 4 folhas verdadeiras e estão quase prontas para o transplante. Deve-se providenciar o transplante das mudas o mais rapidamente possível para evitar o enrolamento das raízes e prejudicar o desenvolvimento futuro da planta. As mudas com crescimento atrasado aumentam o ciclo vegetativo e produzem flores de baixa qualidade. Diminua os níveis de fertilizantes e baixe a temperatura para 16°C para fortalecer as mudas antes do transplante

Transplante ao florescimento (de 7 a 11 semanas)

Meio de cultivo: selecione um substrato com boa drenagem e aeração. O pH ótimo varia de 5,5 a 5,8 com o EC de 1,2 a 1,5 mmhos

[Espaçamento: Os potes podem permanecer juntos até a 4 ou 6 semanas, depois do transplante.] É importante distanciar os potes antes que as folhas cubram o centro de outro pote ao lado. Para iniciar a formação dos botões florais as plantas devem receber luz solar de forma adequada e direcionada sobre seu centro. Se houver atraso no espaçamento dos potes também haverá atraso na floração, menor número de flores e a produção de folhas mais largas e maiores.

Temperatura: A temperatura ótima durante o día esta entre 22-24 °C e a mínima durante a noite de 18°C. Se a temperatura fica abaixo de 15°C haverá atraso na floração.

Irrigação e fertirrigação: A Gérbera funciona bem quando se permite que se resseque ligeiramente entre turnos de rega. Toda via, não se pode deixar que tal procedimento chegue a provocar murchamento nas plantas. Durante as primeiras semanas após o transplante adube com 100-150 ppm de N. Uma vez estabelecidas às plantas aplique 150-200 ppm de N. A Gérbera é muito sensível a deficiências de Boro, Ferro e Manganês. As deficiências de Ferro e Manganês se manifestam como clorosis intervenal. A deficiência de Boro se caracteriza por folhas de cor verde escuro, enrugadas e aborto de botões. Mantenha o pH de 5,5 a 5,8 e aplique 0.25 ppm de Boro quando fertilizar. O EC ótimo deve estar entre 1.2 a 1.5 mmhos

Iluminação: A Gérbera requer altos níveis de luminosidade. Se a duração do dia é menor que 14 hs, se recomenda iluminação suplementar de 40 watts por metro quadrado. Os níveis ótimos de luz vão de 4,000 a 6,000 pies candela. ou Klux

Regulador de Crescimento: uma aplicação de B - nine de 12 a 14 semanas depois do transplante a 1,000-1,500 ppm se recomenda para controlar a altura e abrir o centro da planta

para melhor penetração de luz. Uma segunda aplicação de 10-14 dias depois talvez seja necessária.

Ciclo: de 14 a 19 semanas em potes de 13 ou 15 cm dependendo dos níveis de luminosidade

6.Solo ou substrato de cultivo

Para se obter um cultivo de gérbas bem sucedido, alguns aspectos do solo ou substrato devem ser observados, espécies silvestres de gérbas são cultivados em solo arenoso que normalmente têm um excelente sistema de drenagem. As gérbas podem ser cultivadas em uma ampla variedade de solos, desde que haja boa drenagem e boa aeração.

6.1.Principais características do solo

6.1.1. Aeração

O percentual de oxigênio no solo é muito importante para a gérbas. Este precisa ser relativamente alto, já que é necessário para um bom desenvolvimento do sistema radicular. As raízes da gérbas são especialmente sensíveis à falta de oxigênio, principalmente no verão, quando existe um aumento na taxa de respiração da planta.

Portanto, pelo que foi dito, durante o cultivo, é importante manter o solo com textura adequada, o que significa aproximadamente 1/3 de substrato, 1/3 de ar e 1/3 de umidade.

6.1.2 Profundidade e estrutura do Solo

As raízes da gérbas podem alcançar uma grande profundidade, gerando, portanto, a necessidade de solos livres de capas impermeáveis ou compactas.

Cada tipo de solo (argiloso, arenosos, etc) tem uma estrutura própria. Para melhor aeração, recomenda-se o uso de material orgânico (envelhecido) tal como casca de árvore, palha turfa, perlita ou cascas de arroz (cozidas), incorporadas aos primeiros 30 cm de solo. Este cuidado, além de aumentar a aeração, também melhora a umidade do solo.

6.1.3.Sistema de drenagem

Solos encharcados por períodos prolongados e freqüentes, geralmente resulta em podridão do sistema radicular, o que pode causar a morte das plantas. Portanto, testes são necessários para determinar o nível exato da água. Talvez, seja preciso, desenvolver e instalar um sistema fechado de drenagem a uma profundidade de 70 a 80 cm.

6.2.Análise química da Água e do Solo

Antes do plantio ou mesmo durante a preparação das camas, recomenda-se recolher e analisar uma amostra do solo para que seja possível determinar tanto suas condições quanto seu perfil. É importante verificar o nível de pH (nível de acidez), a condutividade elétrica – CE (nível de sais) e a quantidade de macro e de micro nutrientes.Os valores de comparação para qualquer amostra de solo encontram-se relacionados a seguir:

1:2 extrato-volume, elementos por milimol/litro

Valor	pH	CE	N	P	K	Mg	Ca	S	Na	Cl
Cífra Ideal	6	1,0mS/cm	4	0,2	1,5	1,2	2	1,5	<2,0	<2,0
Baixo	5	<0,5	2	0,1	1	0,7	1,0	0,7	0	0
Alto	7	>2,0	>8,0	>0,4	>2,5	>2,0	>4,0	>4,0	>4,0	>4,0

Tabela 02: Variação de macro elementos favorável ao cultivo da gérbas

Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

1:2 extrato-volume, elementos por micromol/litro

Valor	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Cifra Ideal	12	1,5	2	12	1

Tabela 03 - Variação de micro elementos favorável ao cultivo da gérbera
Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

6.2.1.Nutrientes

Com um pH entre 5,5 e 6,0, a planta é capaz de absorver todos os elementos. Um pH alto demais causará problemas com a absorção de alguns elementos como o manganês (Mg) e o ferro(Fe), o que resultará em sintomas de deficiência (como, por exemplo, o amarelamento das folhas), mesmo que haja uma quantidade suficiente destes elementos disponíveis no solo. Um pH baixo pode provocar, principalmente, alterações na estrutura do solo. Para aumentar o pH pode-se usar cálcio.

A salinidade do solo também deve ser suficientemente baixa. Talvez seja necessário lavar o solo com água limpa, antes de iniciar o plantio. Recomenda-se a realização de uma Segunda tomada de amostra de solo após esta lavagem e nova análise dos níveis de sais.No caso de uma CE demasiadamente baixa, ou de deficiência de algum elemento, a melhor Solução será o uso de fertilizantes.

Antes do plantio, pode-se fazer uma fertilização básica, Utilizando matéria orgânica, fertilizantes químicos, ou uma combinação de ambos. Quando for feita a opção por material orgânico, este deve ser apropriado, como casca de árvore, palha ou esterco.Não recomendamos o uso de esterco de galinha porque contém uréia demais, o que é muito forte para a planta. Sempre aplicar fertilizante orgânico antes de realizar a desinfecção do solo.

6.2.2.Qualidade da água

Ainda mais importante que a qualidade do solo é a disponibilidade de água de alta qualidade. Pode-se usar água de chuva, água corrente ou água de poço para a rega. A gérbera é uma planta muito sensível a altos níveis de sal; portanto, quanto mais baixo for este, melhor para a planta.

Valor	pH	CE	N	P	K	MG	Ca	S	Na	Cl
Baixo	6,5	0,2	0,1	0	0,1	0,2	0,5	0,1	0	0

Tabela 04- Valor previstos de macro elementos na água (mili.mol/litro)
Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

Valor	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Baixo	1	1	1	1	0,1

Tabela 05 -Valores previstos de micro elementos na água (micromol/litro)
Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

Á água precisa ter um pH entre 5,5 - 6,0 e às vezes esta precisa ser pré-aquecida, quando sua Temperatura for menor do que 15° C. Pode-se melhorar a qualidade da água através de sua Purificação ou dessalinização, utilizando filtros, osmose reversa, desinfecção ou desionização¹

Sempre deve haver água suficiente disponível; a necessidade máxima pode chegar a 3 litros/m²/dia ou 30m³/há/dia para o cultivo da gérbera em solo.Deve-se tentar evitar o uso de

água que provenha 100% de osmose. Uma combinação de osmose reversa com água corrente (por exemplo, água da chuva) resultará em uma água mais estável e de melhor qualidade.

6.2.3. Tratamento e desinfecção do solo

Antes de iniciar o plantio da gérbera, é de crucial importância realizar a desinfecção do solo. Tanto fungos quanto nematóides podem causar sérios problemas quando este cuidado for negligenciado.

6.2.4. Vaporização

É muito importante que o solo esteja seco, antes da vaporização. Com o uso de cobertura plástica e de tubos de drenagem, o solo deverá ser aquecido durante 6-8 horas, com a aplicação de vapor sob a cobertura. Se tubos de drenagem forem utilizados, os resultados podem ser melhores, já que estes estão enterrados no solo. Há muitas outras formas de esterilizar o solo (Vapam, Cloridobromido, Basamide, Rizolex).

7. Principais características de cultivo

A manutenção desta plantação é muito importante, especialmente nos cultivos de mais de um ano. A manutenção começa no primeiro período de cultivo, quando os primeiros botões das plantinhas novas devem ser eliminados.

As primeiras flores são, geralmente, de qualidade inferior. A eliminação destes botões irá acelerar o crescimento vegetativo da planta. Desta forma, o novo botão que se formar será de melhor qualidade pois disporá do apoio de uma planta mais bem formada. Normalmente, todos os novos botões são retirados até que a planta tenha 12 folhas. Após o primeiro período, a manutenção consiste na remoção das folhas velhas e no manejo da planta, para que esta seja aberta a partir do centro.

Durante o processo de remoção das folhas velhas, é importante certificar-se de que apenas as folhas senescentes estão sendo retiradas, e não as folhas novas. A abertura da planta é feita dobrando-se as folhas, do centro para as extremidades.

Estas duas tarefas devem ser executadas pelo menos uma vez por mês.

Em algumas variedades será necessário eliminar algumas folhas sãs para manter índice de Área Foliar (1AF) de 3,5. ⁵ Se o tempo for um fator limitante, uma alternativa é utilizar um podador para cortar as folhas velhas.

7.1. Época de Plantio

A data do plantio vai depender de cada situação específica (tipo de solo, planejamento, oferta e demanda) e do clima, particularmente da temperatura e da intensidade da luz. É também necessário levar em consideração por quanto tempo se deseja manter a flor em produção. Em geral, é possível plantar a gérbera o ano inteiro. Entretanto, dependendo do continente, existem certos períodos mais adequados ao plantio. Recomendamos que o plantio seja feito em períodos mais quentes, porém, com baixa umidade.

A duração do período rentável do cultivo da gérbera é de dois anos aproximadamente. No segundo ano, há um declínio tanto na produção quanto na qualidade das flores. Em condições adequadas, pode-se cultivar a gérbera por vários anos, porém, do ponto de vista de rentabilidade, recomenda-se a substituição da plantação após o segundo ano.

7.2. Métodos de plantio

Como foi dito anteriormente, a prática mais comum é plantar em canteiros elevados, com duas filas de plantas por canteiro. Desta forma, consegue-se uma drenagem melhor, o solo se aquece mais rapidamente, e a folhagem se abre mais facilmente, fazendo com que o centro da planta

fique mais iluminado. Além do mais, esta disposição facilita o manejo. Após a esterilização e secagem do solo, os canteiros são preparados seja manualmente, seja com a ajuda de equipamento especial.

A largura do canteiro é de aproximadamente 60 centímetros (dependendo da quantidade de filas por canteiro: 4, 5, ou 6 fileiras), e esta medida inclui as laterais inclinadas. Os canteiros devem ficar com aproximadamente 30 a 40 centímetros de altura e a distância entre as filas de plantas deve ser de 30-40 centímetros. As plantas são cultivadas a uma distância de 25-30 cm (formando triângulos), o que resulta em 6,5 a 7,5 plantas por m². Esta quantidade de 6,5 a 7,5 plantas por m² inclui todos os espaços de circulação e trilhas dentro da estufa.

7.3.Plantio

Nossa recomendação é que as gérberas devem ser plantadas em camas úmidas. As plantas devem ser submersas em um recipiente com água (possivelmente com fungicidas) para que absorvam um pouco desta água. O melhor horário para o plantio é logo no início da manhã ou de noite, quando faz menos calor. Não se deve plantar fundo demais. O centro da planta deve ficar, aproximadamente, 3 centímetros acima do nível do solo, já que durante o processo de crescimento, o centro da planta tende a afundar um pouco. Recomenda-se prestar maior atenção aos canteiros quando as primeiras flores começarem a aparecer.

Imediatamente após o plantio, deve-se regar a planta de cima para baixo, pois desta forma cria-se um alto teor de umidade relativa em volta da planta, necessária, durante esta primeira etapa de crescimento. Deve-se manter o solo úmido até que a planta tenha desenvolvido folhagem suficiente para que possa regular sua própria umidade. Recomenda-se, também, criar um sombreamento, para proteger a plantinha contra temperaturas altas demais e contra qualquer excesso de luz (>500 watt/m² ou 45,000 lux). A temperatura ideal durante esta fase situa-se entre 20-22 °C para o solo, 20-22 °C durante a noite e 20-25 °C durante o dia, na estufa. A temperatura não deve cair abaixo de 15 °C durante o primeiro mês. Após 4 semanas, quando as primeiras flores começarem a aparecer, as necessidades climáticas e de umidade devem ser modificadas.

7.4 Irrigação

Após as primeiras semanas (1-4 semanas, dependendo do tipo de planta e da velocidade de crescimento) em que a rega era feita de cima para baixo, o sistema de irrigação muda para um de tipo superficial, ou seja, por baixo da planta. Esta mudança geralmente ocorre quando a planta já tem 5 a 6 folhas bem desenvolvidas.

Esta regra por baixo, de superfície, pode ser feita por gotejamento, com canos normais ou canos de Polietileno que correm sobre o chão. Desta forma, é possível manter umidade adequada, pois a Rega é mínima e cuidadosamente controlada, de acordo com a necessidade de cada planta, resultando em uma plantação mais seca.

7.4.1.Sistemas de irrigação

Ao desenvolver um sistema de rega, vários fatores devem ser avaliados. O primeiro, seria a localização do cano principal (ao ar, em terreno plano ou subterrâneo). O segundo, seria a utilização de filtros para evitar obstruções. O terceiro ponto a ser lembrado é a desionização da água.

Em quarto lugar, o comprimento dos canos, que devem ter no máximo 30-40 metros. Em quinto lugar, deve-se levar em consideração o nivelamento do terreno. E em sexto lugar, a capacidade das bombas, torneiras e a área que cada conjunto precisa cobrir. A linha de condução principal é geralmente instalada acima ou abaixo do chão, ao longo do perímetro da estufa. A partir desta, instalam-se as linhas dos gotejadores.

A linha de gotejador deve estar localizada no meio da cama, entre duas filas de plantas, e deve haver um gotejador para cada planta.

Na maior parte dos casos, deve-se optar por uma dose de 2 litros por hora por ponto de gotejo, a uma pressão de ½ bar. A limpeza dos canos e dos gotejadores deve ser feita regularmente, para evitar que fiquem obstruídos. É extremamente importante a utilização de filtros na entrada da água. Para conseguir uma boa limpeza, recomenda-se enche-los com uma solução de cloro (Cl) e/ou de NO₃ a 3%, durante 24 horas.

Após este procedimento, lave todo o conjunto bastante água. Há várias substâncias disponíveis no mercado que podem ser administradas em pequenas doses, Mesmo durante o programa de gotejamento, durante todo o período de cultivo. Será preciso Substituir canos e gotejadores que ficarem totalmente obstruídos. Verifique a quantidade de água e o gotejador, regularmente.

7.4.2. Turno de rega

Dadas às diferenças nos vários sistemas de rega e as necessidades específicas de cada planta, torna-se difícil fazer uma recomendação sobre a quantidade de água necessária que se deve fornecer a cada plantação. Além do sistema de irrigação ou rega, outros fatores, tais como o clima tipo de solo, cultivares, e etapa de crescimento.

Também têm um papel importante a desempenhar. Recomendamos um controle regular do nível de umidade no solo, especialmente em camadas mais profundas. Utilize uma sonda de solo ou cave pequenos buracos na cama para certificar-se de que o solo esteja ligeiramente úmido. A frequência da rega por gotejamento diária.

Em solos pesados, normalmente se rega uma ou duas vezes por semana, em dois momentos diferentes, durante a manhã. Em solos mais leves, a rega deve ser feita duas ou três vezes por semana, uma durante do dia. Recomenda-se que a rega deve ser feita bem cedo, no máximo 1 hora após o nascer do sol.

Se for necessário, pode-se regar mais vezes, mas no máximo até 3 ou 4 horas antes do m² deve receber em média de 550 a 650 litros por ano. Durante o inverno (meses com menos luz) deve-se usar menos água. Geralmente tanto os fertilizantes quanto os pesticidas devem ser adicionados à rega tecnificada. Talvez seja necessário lavar o solo, durante o desenvolvimento da plantação, se o nível de salinidade (CE) estiver muito alto. Isto pode ser feito com regas, usando água limpa, ou seja, com baixo teor de sal, durante 2-3 horas.

7.4.3. Temperatura da água

De forma geral, a temperatura da água deve ser igual à temperatura ambiente. Porém a temperatura mínima não deve ser menor do que 15°C, pois uma temperatura mais baixa pode causar doenças no sistema radicular.

Com temperaturas superiores a 30°C, o nível de oxigênio diminui excessivamente. Isto pode, em parte, ser evitado, principalmente, com a movimentação da água nos reservatórios ou através do acréscimo de ar.

A água pode ser aquecida pela ação do sol, nos casos em que os tanques são construídos ou colocados em local aberto. Uma forma alternativa de aquecimento consiste na instalação de tubos de calefação dentro dos tanques que ficam na estufa. Não se deve permitir que haja grandes variações na temperatura da água.

7.5. Fertirrigação

Durante o cultivo desta planta é necessário um programa de fertilização para que tanto o crescimento quanto a produção sejam mantidos. Para definir seu programa de fertilização, deve-se proceder a uma análise do solo regularmente, preferivelmente uma vez por mês.

Os valores mencionados no capítulo 2.2.2 podem ser usados como valores ideais, durante o crescimento das plantas. O sistema mais utilizado é aquele em que existem dois tanques separados, A e B nos quais dissolvem-se concentrações diferentes de fertilizantes. Segundo os resultados das análises de solo e da água, é possível calcular a quantidade de fertilizantes e quais os intervalos em que devem ser administrados.

A razão para usar dois tanques separados é que alguns elementos, em sua forma concentrada podem causar precipitação (como por exemplo, o cálcio e o sulfato). Ao utilizar um sistema de dosagem automático² (por exemplo, um sistema de injeção com controle de pH e CE) ambas as soluções devem ser misturadas à água e administradas às plantas. 2. Se não for possível dispor de um sistema automático de dosagem, as soluções de cada tanque devem ser administradas alternadamente (TAB.6).

TANQUE A	TANQUE B
Principais Elementos	Principais Elementos
Nitrato de Cálcio (CaNO ₃) Nitrato de Potássio (KNO ₃) Nitrato de Amônia (NH ₄ NO ₃)	Nitrato de Potássio (KNO ₃) Fosfato Monopotássico (KH ₂ PO ₄) Sulfato de Magnésio (MgSO ₄) Sulfato de Potássio (K ₂ SO ₄)
Microelementos	Microelementos
Quelatos de Ferro 6-10%	Sulfato de Manganês (MnSO ₄ .H ₂ O) Sulfato de Zinco (ZnSO ₄ .7H ₂ O) Borax (Na ₂ B ₄ O ₇ .10H ₂ O) Sulfato de Cobre (CuSO ₄ .5H ₂ O) Molibdato de Sódio (Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O)

Tabela 06- Fertilizantes básicos utilizados com este sistema de dois tanques, A e B
Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

Ao invés de utilizar um sistema de tanques A e B, é possível estabelecer um esquema mais simples (porém menos preciso) que consiste na utilização de uma tanque maior, contendo uma solução não concentrada. A forma mais simples, mas não tão precisa, de administrar fertilizantes é através da formulação NPK 20-20-20 até o florescimento e, posteriormente, durante a floração, muda-se para a formulação NPKCaMG 15-10-30-10-2.

7.6. Características dos nutrientes

7.6.1. Magnésio

O magnésio é muito importante para a clorofila e a falta ou deficiência de magnésio poder ter efeitos diferentes, tais com um amarelamento das extremidades das folhas, enquanto os veios permanecem verdes. As folhas parecem mais grossas e quebradiças enquanto as folhas mais jovens mostram sinais de pontos necróticos.

7.6.2. Ferro

Uma deficiência de ferro faz com que as folhas mais jovens tornem-se amareladas, enquanto os veios permanecem verdes. Em casos graves, a região entre os veios fica com uma coloração branca/amarelada. A falta de absorção de ferro pela planta frequentemente coincide com altos níveis de pH ao redor das raízes.

7.6.3. Fósforo

Elemento importante para o desenvolvimento do sistema radicular. Os sintomas de deficiência são:

As folhas mais velhas ficam roxo-avermelhadas, muitas vezes em forma de manchas. Também se notam sinais de um desenvolvimento radicular insatisfatório.

³ Em culturas de solo, os micro elementos também podem ser administrados em forma de spray, por via foliar.

7.6.4.Nitrogênio

Seus efeitos se fazem sentir sobre o crescimento das folhas. Os sintomas de deficiência incluem um amarelamento generalizado, e uma diminuição no crescimento da folhagem. Por outro lado, nitrogênio em excesso causa uma diminuição na produção de flores e um aumento desproporcional da folhagem.

7.6.5.Potássio

Este elemento é importante para o comprimento da haste. A descoloração da folhagem, começando pela ponta, bem como a caída prematura das folhas indicam uma deficiência deste elemento. Tanto as folhas quanto as flores diminuem em tamanho e perdem o viço.

7.6.6.Cloro, Enxofre e Amônia

O cloro é o elemento mais importante para o crescimento generativo e a qualidade das flores. O enxofre dá resistência contra o mofo e a amônia funciona como regulador de pH.

8.CLIMA

8.1.Características gerais

Durante todo o cultivo, a luz, a temperatura, a umidade e o nível de dióxido de carbono são determinantes para o crescimento da gérbera. Em geral pode-se dividir o clima entre micro e macroclima. O primeiro se refere ao clima na planta e na área adjacente, enquanto o macroclima representa na estufa, entretanto, são dois sistemas diferentes.

8.2.Luz

A luz fornece à planta a energia necessária para elaborar os açúcares a partir do CO₂ e água, Sendo que estes desempenharão um papel importante em seu crescimento. O efeito da luminosidade sobre o crescimento pode ser dividido em dois componentes, intensidade da luz e duração do dia.

A gérbera é considerada uma planta de dia curto, o que significa que seus botões florais se formam durante este período. Em relação à intensidade da luz, aplicam-se os seguintes parâmetros. Uma alta intensidade de luz associada a temperaturas mais altas favorece um crescimento mais rápido. Entretanto, uma intensidade excessiva, ou mudanças repentinas nesta intensidade luminosa podem provocar queimaduras na folhagem deixando-as sem viço, pois a temperatura da planta aumenta rápido demais e não consegue absorver água suficiente para evaporá-la e refrescar-se.

Uma luminosidade mais alta também resulta em crescimento mais compacto, hastes mais curtas e uma cor mais intensa nas flores. O sombreamento ou a caiação do teto pode prevenir estes efeitos causados por alta intensidade luminosa. Recomenda-se o sombreamento quando a intensidade

da luz chegar a aproximadamente 650 watt/m² ou 60.000 lux. Durante períodos mais escuros, deve-se aproveitar a luz o máximo possível para elevar a produção. Neste período, 1% mais luz resultará em 1% a mais na produção.

Um teto limpo, uma estufa mais clara e a não utilização de tela de sombreamento são providencias que ajudarão no aporte de uma maior intensidade de luz. Na Holanda, onde a intensidade da luz é muito baixa durante o inverno, lâmpadas apropriadas são utilizadas para aumentar a produção e melhorar a qualidade da flor. Apesar do que foi dito anteriormente, ainda não foi possível determinar se o custo adicional decorrente da instalação destas luzes artificiais se traduzem em maior produtividade. A luz é medida através de unidades diferentes, e as mais comuns são a Klus e W/m², sendo que ambas medem aspectos diferentes da luz. (klus mede a luz visível e W/m² mede a luz usada para a fotossíntese). A tabela seguinte permite a comparação destas duas unidades (TAB. 7)

Fonte	1 Klus = ... W/m ²
Luz diurna em dia escuro (25 W/m ²)	24
Luz diurna em dia claro (300 W/m ²)	14
Luz diurna em dia claro (600W/m ²)	11
Luz diurna em dia ensolarado (1000 W/m ²)	10

Tabela 07 -A outra unidade utilizada é J/cm².hora, o que corresponde a 2,778 W/m²
 Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

8.3.Temperatura

8.3.1.Temperatura do ar

A temperatura ideal para o crescimento depende da intensidade da luz e da época do ano. recomendamos as seguintes temperaturas, consideradas ideais para as diferentes estações do ano.

Estação do ano	Temperatura diurna média	Temperatura noturna média
	°C	°C
Verão	24-26	18-20
Outono	21-24	16-18
Inverno	19-22	14-16
Primavera	21-24	16-18

Tabela 08 :Guia de Temperatura
 Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

Cada estação do ano tem uma luminosidade específica, sendo que a mais baixa ocorre no inverno e a mais alta do verão. A gérbera é uma planta forte, capaz de suportar ampla gama de temperaturas. Entretanto, a produção comercial requer certas temperaturas específicas. Para manter uma produção suficiente, necessita-se de uma temperatura diária mínima de 16°C, na média.

A temperatura mínima compatível com produção é de 7°C. em temperaturas abaixo de 7°C a planta deixa de formar botões e a probabilidade de doenças do sistema radicular aumenta. Com temperaturas inferiores a 0°C, a planta pode até morrer congelada. Por outro lado, temperaturas acima de 30°C também causam uma interrupção na formação de botões florais. A temperatura máxima tolerada pela planta é de 42°C, e qualquer valor acima deste causa a morte da planta, já que as proteínas são destruídas.

8.3.2. Temperatura da raiz

A temperatura das raízes é tão importante quanto à temperatura do ar. Uma temperatura radicular suficientemente alta mantém as raízes ativas de modo que possam absorver tanto a água. Quanto os elementos nutritivos. Com uma temperatura radicular baixa, quando comparada à temperatura do ar, a planta não consegue absorver água suficiente para uma evaporação adequada.

Uma temperatura radicular mais alta também é importante para manter as raízes saudáveis propiciando sua proliferação. Entretanto, quando esta é excessivamente alta, a planta apresenta problemas com evaporação da água.

A temperatura ideal a nível radicular é de 21°C. Recomenda-se que as temperaturas não sejam nem inferiores a 10°C nem superiores a 30°C. Quando se trabalha com temperaturas controladas por computador, na estufa, a diferença entre Pontos de aquecimento e resfriamento pré-determinados deve se situar entre 0,5 e 3°C. O sol é a fonte de energia mais importante para o aquecimento da estufa.

Em áreas e/ou períodos quando este não for suficiente, existem várias opções para aquecer a estufa. Podem-se utilizar vários tipos de combustíveis, tais como o gás, óleo, carvão ou madeira.

Para o aquecimento devemos levar em consideração três aspectos importantes: (1) aquecimento do solo, (2) aquecimento da plantação e (3) aquecimento do ar ambiente. O aquecimento do solo irá estimular o desenvolvimento das raízes. O aquecimento do meio ambiente – da parte superior da estufa – desempenhará um papel importante na regulação da umidade, além de criar um microclima favorável.

A utilização de água quente corrente, através de canos permite aquecimento do solo, da plantação e do meio ambiente. Para o aquecimento ambiental também pode-se usar ar aquecido, seja por canhões de ar, fogueira, ou outros métodos. Uma opção alternativa para aumentar a temperatura dentro da estufa são os cobertores térmicos.

Eles criam um efeito de “capa dupla” isolante, provocando um isolamento e o conseqüente aumento da temperatura da estufa. Entretanto, já que estes cobertores diminuem a quantidade de luz na estufa – o que diminuiria a produção – eles não são muito utilizados durante o dia.

8.3.3. Refrigeração

A ventilação torna-se necessária quando a temperatura no interior da estufa fica muito alta. Para conseguir uma boa ventilação, deve-se abrir as janelas superiores e/ou as janelas laterais. Os melhores resultados são obtidos com o chamado “efeito chaminé”, abrindo as grandes janelas superiores e as pequenas janelas laterais. Pode-se também usar ventiladores para renovar o ar. O sombreamento ajuda estabilizar a temperatura, já que a temperatura da planta aumenta mais lentamente quando se reduz a intensidade da luz.

O volume da estufa também é importante. Quanto maior o volume, menor será a flutuação e o Ambiente será controlado com mais facilidade. A melhor opção para esta planta são estufas altas, com grandes espaços abertos. Em climas tropicais, aplicam-se outros métodos de refrigeração, desde sistemas comuns de ventilação até sofisticados sistemas de ar condicionado.

8.4. Dióxido de Carbono

A planta usa CO₂, água e energia luminosa para fabricar açúcares básicos. Estes açúcares são parcialmente utilizados durante o processo de crescimento. Quando a intensidade da luz é alta e existe grande disponibilidade de água, então o CO₂ pode ser um fator limitante para o crescimento.

Uma alta intensidade de luz, geralmente vem acompanhada de altas temperaturas gerando a necessidade de ventilação adequada, provocando um escape de CO₂ dentro da estufa que, desta forma não é aproveitado pela planta. Nestes casos, uma suplementação com CO₂ irá melhorar não só a produção como sua qualidade.

O nível de CO₂ pode ser aumentado com a utilização de canos cheios de funinhos, que transportam o gás ou os resíduos da combustão de gás ou de óleo combustível. Há também canhões de CO₂ disponíveis no mercado. A utilização de materiais orgânicos (como estrume, por exemplo), causa a liberação de CO₂ em sua forma natural. O nível ideal de CO₂ situa-se, na média, entre 600 e 800 ppm.

O máximo é de aproximadamente 900 ppm, mas algumas variedades já demonstram efeitos colaterais negativos a níveis de 500 ppm. Alguns destes efeitos negativos são um encrespamento das folhas e flores, bem como o amarelamento das folhas mais novas.

Deve-se ter muito cuidado com a produção de CO e etileno, em função de uma combustão incompleta. É possível monitorar os níveis de CO₂ com um indicador de CO₂ que deve ser colocado no condutor principal. Níveis inferiores a 340 ppm diminuem o crescimento da planta.

8.5.Umidade

A umidade relativa (UR) determina a capacidade que a planta tem de evaporar água. A umidade ideal situa-se entre 70 e 85%. Uma umidade relativa mais alta favorece a presença de fungos, tais como o Botrytis e Sclerotinia. É possível reduzir o nível de umidade através da ventilação e do quecimento da estufa, o que forçarão transporte do ar úmido. O uso de ventiladores pode melhorar a circulação do ar e criar um microclima mais favorável. Nos casos em que há um baixo nível de umidade, a temperatura pode ser diminuída, a ventilação reduzida e pode-se umedecer o ar com um nebulizador. Um baixo nível de umidade pode causar queimaduras nas plantas porque estas não conseguem absorver água suficiente. Recomendamos manter a umidade relativa acima dos 50%.

8.6.Sombreamento / Caição

Recomenda-se a utilização de telas com um percentual de sombreamento da ordem de 40%. O sistema de sombreamento deve consistir em telas removíveis, de modo que seja possível aproveitar toda a luz disponível em dias de baixa luminosidade. Uma outra opção é fazer a caiação do teto.

Esta caiação é especialmente recomendada em períodos de muito calor, pois a utilização desta prática contribuirá para um clima mais equilibrado dentro da estufa. Entretanto, uma desvantagem pé que em dias mais escuros não será possível utilizar a pouco luz disponível.

Tanto o sombreamento quanto a caiação contribuem para uma haste mais longa, o que, em certa circunstâncias pode ser mais importante do que uma alta produção. Há várias outras opções de telas de sombreamento disponíveis.

Há telas pretas, brancas ou uma combinação de telas e cobertores térmicos. Algumas características importantes e que devem ser lembradas são: há que se ter um aporte de sombreamento de 40% e uma sistema que seja retrátil, de modo a que a tela possa ser retirada em condições de baixa luminosidade.

9.COLHEITA E EMBALAGEM

O momento da colheita e o modo como é realizada determinam em grande parte a durabilidade da flor. As flores que são colhidas cedo ou tarde demais duram menos tempo no vaso. O estágio ideal para colheita, na maioria das variedades, é quando a flor já tiver desenvolvido duas ou três coroas de estames.

Para as variedades duplas e triplas, este índice não é fácil de detectar. Neste caso deve-se verificar a posição da cabeça floral (horizontal) e a solidez do talo, bem abaixo da cabeça floral.

9.1. Colheita

Para colher a flor deve-se puxar ou dobrar o talo para um lado. É importante encontrar o ponto de quebra natural na base da planta, de modo que ao puxar ou dobrar as hastes, estas sejam facilmente arrancadas, sem causar danos à planta. Isto é especialmente importante com planta mais jovens e com certas cultivares, pois deve-se evitar que se arranquem os brotos em formação.

Após a colheita, as flores são colocadas em feixes de 10, 12 ou 20 talos e levadas para o corredor principal. Há que se ter o cuidado de não manusear muitas flores ao mesmo tempo, pois as pétalas são muito delicadas. Os ramos devem então ser colocados na água clorada o mais rapidamente possível após a colheita. Antes de serem colocadas na água, a extremidade (2 a 3 cm) dos talos a parte normalmente aveludada e marrom – deve ser cortada, para facilitar a absorção da água.



Fig. 5 - Flores cortadas em tanques de hidratação
Fonte: <floriestufas@hotmail.com>

9.2. Transporte interno

Tanto os utensílios quanto a área de trabalho devem estar limpos, pois o crescimento bacteriano influi de forma significativa sobre a duração da flor. O uso do cloro ajuda a prevenir o crescimento das bactérias no talo. Deve-se utilizar a quantidade adequada de cloro, já que uma quantidade superior à recomendada causará problemas nos talos, ao passo que uma quantidade insuficiente

não afetará o crescimento das bactérias. Não é necessário acrescentar à água uma solução nutritiva em forma de açúcares (TAB 9) .

	Duração	7%Cl	10%Cl	15%Cl
Baldes/ carretas 100 PPM	<4 horas	1,4 ml/l	1,0 ml/l	0,7 ml/l
Transportes 25 PPM	>4 horas	0,36 ml/l	0,25 ml/l	0,17 ml/l

Tabela 09 -Dose da solução de cloro, com diferentes concentrações de cloro ativo

Fonte: <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

Sugestões importantes:

Limpe os baldes completamente, pelo menos uma vez por semana. Os baldes devem conter uma quantidade relativamente baixa de água, de tal forma que apenas 10 cm dos talos fiquem submersos.

9.3.Classificação e Embalagem

Após a colheita, as flores são classificadas segundo sua qualidade, estágio de maturidade, diâmetro da flor e altura do talo. Há vários métodos diferentes de embalar as gérberas. O aspecto mais importante da embalagem é fazer com que a cabeça da flor fique protegida durante o transporte, já que a flor é extremamente vulnerável e qualquer estrago é facilmente visível para o cliente. As flores podem ser embaladas de várias formas diferentes:, vários tipos de coberturas plásticas Fig. 06 e 07, caixas de papelão, Fig. 08 além de embalagens de várias formas diferentes, além de embalagens que utilizam uma combinação destes materiais.



Fig. 6 - Embalagens individuais – arq. CAMS



Fig. 7 - embalagem plástica para dúzia
arquivo : Padrão IBRAFLORE de qualidade

O tempo de trajeto entre a estufa e o cliente deve ser o menor possível. Quando necessário, as flores podem ser armazenadas em uma câmara frigorífica, a uma temperatura de 8 °C.

Temperaturas mais baixas podem descolorir as flores, diminuindo sua qualidade. Uma alta taxa de umidade no interior da câmara ou mudanças bruscas de temperatura podem favorecer o aparecimento de Botrytis.



Fig. 8 - Caixa com 4,0 dúzias
Fonte : Padrão IBRAFLOR de qualidade

10. Pragas e Doenças

Considera-se praga para fins de controle, os insetos fitófagos, isto é, que se alimentam de plantas, à partir do momento em que atingem populações capazes de provocar danos de importância econômica. O ataque pode ocorrer nas diferentes partes vegetais ocasionando queda de valor comercial, de produção e até morte das plantas.

10.1. Características gerais

A proteção da plantação é de vital importância para um bom desenvolvimento das plantas. Em primeiro lugar, deve-se prevenir o aparecimento de doenças, insetos e ervas daninhas. Em sua empresa e/ou estufa, a higiene deve ser sua prioridade, não só uma exigência. Os produtos químicos devem ser utilizados como recurso, pois muitos são extremamente tóxicos e devem ser manuseados com extremo cuidado.

Além do mais, como cada tratamento produz efeitos deletérios sobre o crescimento e sobre a produção, sua utilização deve ser a mínima possível sempre faça uma rotação para evitar resistência. Dependendo da variedade, alguns destes produtos podem danificar as flores ou toda a plantação. Em caso de dúvidas, faça primeiro uma experiência em uma área pequena. As gerberas aceita bem um Manejo Integrado de Pragas.

A combinação de produtos biológicos, preparadores naturais e reguladores de crescimento (IGR) tem dados bons resultados nestes últimos anos. Dadas as diferenças na legislação de cada país, não forneceremos detalhes sobre os produtos disponíveis e permitidos. Entretanto, na seção seguinte faremos uma breve descrição das doenças e pragas mais comuns.

10.2. Insetos

10.2.1. Larva mineradora (Liriomyza)

Os primeiros sinais da larva mineradora ou bicho mineiro são pequenos pontos brancos nas folhas que logo se desenvolvem transformando-se em túneis. As larvas são amarelo claro e os adultos são facilmente reconhecidos por causa da mancha amarela na parte superior da cabeça. Há vários inimigos naturais disponíveis no mercado, entre os quais o *Diglyphus isaea*, que tem sido usado com muito sucesso.

10.2.2. Mosca Branca (*Trialeurodus*)

A mosca branca polui a tanto a planta quanto as flores com sua secreção. Esta substância açucarada favorece o desenvolvimento de um fungo, que se assenta sobre as folhas, reduzindo sua capacidade de fotossíntese.

As moscas são brancas e de forma geral, claramente visíveis na parte inferior das folhas, onde também podemos encontrar as larvas e os ovos. As medidas de controle devem ser tomadas rapidamente, por que, em temperaturas altas seu ciclo de vida é muito curto. Vários tipos de vespas parasíticas e insetos predadores podem ser encontrados no mercado. Nos Programas de Manejo Integrado (PMI), a mosca branca é uma das pragas mais difíceis de controlar.

10.2.3. Tripes (*Trips*, *Frankliniella*)

Há vários tipos de tripes. Na flor, provocam pequenas faixas marrons e brancas, chegando até a deformá-la. Nos casos em que há uma infestação grave, é possível observar plantas com Manchas prateadas. Esta praga é minúscula e geralmente habita as flores, o que se torna evidente quando estas são sacudidas, pois os tripes começam a sair. Normalmente são transmissores de vírus. Existem alguns ácaros e insetos predadores disponíveis no mercado, para combater esta praga.

10.2.4. Pulgões (*Aphidoidea*)

Há vários tipos de pulgões. Eles poluem a planta e causam deformações. Vários tipos de vespas parasíticas e outros inimigos naturais desta praga podem ser encontrados no mercado.

10.2.5. Ácaros (*Phytonemus*, *Throphagus*)

Sua planta de gérberas pode ser afetada por vários tipos de ácaros. Frequentemente, uma infestação de ácaros faz com que as cabeças florais fiquem parcialmente deformadas e a folhagem fiquem menor, brilhante e crespa.

As flores também perdem sua coloração. Em caso de infestação por ácaro, é preciso determinar, primeiro, de qual tipo se trata, antes de escolher o defensivo para combatê-lo adequadamente.

Os ácaros não são visíveis a olho nu. Os mais conhecidos são o ácaro do cyclamen, *Luis* e *Brevipalpus*. Não existem inimigos naturais disponíveis no mercado. Estes tipos de ácaros geralmente têm um efeito negativo sobre os programas de manejo integrado.

10.2.6. Aranha vermelha

Seu dano se manifesta nas folhas, que passam a apresentar manchas descoloridas com pontos necróticos. Em infestações mais graves nota-se a presença de teias finas, na parte inferior da folha, onde elas se instalam para sugar a planta.

Um ambiente quente e seco favorece a poliferação destas aranhas. É fácil encontrar ácaros predadores no mercado. O *Phytoseiulus persimilis* tem dado resultados muito bons.

10.2.7. Lagartas (*Spodoptera*)

Os vários tipos de lagartas podem danificar suas plantas rapidamente. Eles devoram as folhas,

fazendo com que fiquem perfuradas. Por vezes, elas comem tudo, deixando apenas a epiderme intacta. Devoram, também, o centro da flor e as pétalas. A Spodoptera da Flórida é a mais temida. Ela é marrom/acinzentada e, quando se transforma, a lagarta é verde com uma faixa amarela.

É difícil diferenciar entre os vários tipos de lagartos. As spodopteras podem ser capturadas com lâmpadas e papel colante. Em um Programa de Manejo Integrado o *Bacillus thuringiensis* (de todos os tipos) tem sido utilizado com muito sucesso.

10.2.8. Caramujos (Mollusca)

Os pequenos caramujos atacam não apenas as folhas jovens, mas também os botões florais que crescem no centro da planta. Frequentemente é possível observar trilhas de mucosidade nas folhas. Molusquicidas são geralmente empregados com sucesso no combate a esta praga.

10.2.9. Camundongos

Quando há um ataque, os botões florais são parcial ou completamente devorados frequentemente, encontram-se fezes na área adjacente à planta. Uma infestação de camundongos pode arrasar sua produção. É, portanto, muito importante manter a higiene dentro da estufa e na área circunvizinha. Outras formas de combate incluem as armadilhas, gatos ou iscas.

Nematóides (Meloidogyne)

Uma infestação provoca uma diminuição na taxa de crescimento da planta. As raízes ficam cheias de pequenas vesículas, onde se alojam os nematóides. Em estágio posterior, estas apodrecem. Antes de iniciar um novo plantio, é de crucial importância esterilizar e preparar o solo e comprar plantas saudáveis, de boa qualidade. Existem vários defensivos químicos que possibilitam o tratamento de pontos localizados.

10.3. Doenças

Os fungos são organismos eucarióticos e heterotróficos, cuja nutrição é obtida por absorção. Caracterizam-se pela ausência de plastos ou pigmentos fotossintéticos, não armazenam amido como substância de reserva e apresentam substâncias quitinosas na parede celular. Devido a essas características próprias, que os diferenciam filogeneticamente dos animais e vegetais, foram englobados no reino Fungi ou Mycota. Podem ser encontrados no solo, na água, nos alimentos, detritos em geral, nos vegetais, nos animais e no homem, sendo o vento o principal veículo de disseminação de seus esporos, esclerócios, clamidósporos e micélio.

10.3.1. Botrites

Folhas mortas e úmidas favorecem o crescimento de fungos. A infecção geralmente se dá através de feridas. Entretanto, estas flores são tão vulneráveis que elas podem ser infectadas mesmo que não tenham feridas. Isto é chamado de spotting. As flores liguladas desenvolvem pontos marrom/acinzentados que começam a apodrecer. O desenvolvimento do Botrites ocorre apenas em locais de alta umidade relativa (93%). É possível tomar medidas preventivas, diminuindo a umidade relativa, através de ventilação, aquecimento e circulação de ar, e aumento gradual da calefação da estufa (no máximo 1 °C por hora). A higiene também é de fundamental importância.

10.3.2. Míldio (Oidium)

Manchas brancas, com aspecto de talco, aparecem na parte superior das folhas. Estas desaparecem facilmente quando as folhas são esfregadas. Em um estágio posterior, estas manchas mudam de cor e ficam marrons ou amarelas. Geralmente este fungo aparece em condições de alta umidade ou na presença de correntes de ar. Entretanto, é também possível que este fungo prolifere em ambientes mais secos. Recomendamos o uso do enxofre, como método preventivo contra esta afeção.

10.3.2. Podridão de Esclerotínia (Sclerotínia)

Primeiro vemos o desenvolvimento de pontos brancos felpudos, que posteriormente se transformam em pontos de esclerotínia. Estes fungos, pequenos pontos esféricos, se assemelham as fezes de rato, e podem ser encontrados no centro da planta. As partes situadas acima de enfição murcham e logo em seguida apodrecem. Entre as medidas de prevenção possíveis sugerimos uma esterilização ou desinfecção completa do solo, plantas sadias, de boa qualidade, e uma umidade relativa dentro da faixa preconizada para esta cultura.

10.3.3. Phythium

As raízes ficam marrom, a epiderme se solta com facilidade e as plantas começam a murchar. O Phythium é, claramente, um parasita que debilita as plantas. Novamente, as medidas profiláticas incluem uma boa desinfecção do solo, plantas sadias, e de boa qualidade, controle da temperatura, para evitar grandes variações, e o controle da irrigação/drenagem do local. Em caso de enfição por Phythium, as plantas afetadas devem ser eliminadas e o solo tratado de forma localizada, com produtos químicos.

10.3.4. Phytophthora

É difícil distinguir entre estas duas enfições. As plantas murcham rapidamente, a base apodrece, enquanto as raízes podem manter-se intactas durante bastante tempo. A Phytophthora é muito agressiva e também ataca plantas sadias. As medidas preventivas são idênticas àquelas feitas para infecções por Phythium.

10.3.5. Fusarium

Freqüentemente, os brotos e as plantas morrem a partir da base da planta e às vezes é possível ver esporos vermelhos. Os condutos vasculares da planta apodrecem de dentro para fora.

10.4. Outros problemas

10.4.1. Vírus

O mais conhecido é o Mosaico do Tomate. Geralmente aparecem círculos concêntricos, amarelos, nas folhas, que acabam necrosando. Outro sintoma é a necrose dos veios. Estes crescem retorcidos e as folhas se deformadas. As flores também ficam descoloridas e deformadas. Não existe nenhum tratamento contra este vírus, de modo que a planta afetada deve ser imediatamente eliminada e o anfitrião do vírus deve ser eliminado. (por exemplo, o Tripes).

Conclusões e recomendações

Toda atividade econômica, além de capital para investimento, requer outros fatores, especialmente na floricultura:

- Planejamento, para se orientar em sua atividade, definir seus objetivos e reunir os recursos necessários para empreitada que se segue;
- Conhecimento técnico, indispensável, pois é necessário que se conheça o comportamento da espécie que se irá plantar, domínio do desenvolvimento da cultura, suas peculiaridades, detalhes de cultivo e características próprias;
- Organização, ordenamento das informações e conhecimentos necessários para a atividade, abrange também a organização empresarial, contábil e jurídica da empresa, sem a qual não existimos legalmente;
- Tecnologia, a floricultura atua em um mercado altamente exigente em qualidade e confiabilidade de seus produtos e fornecedores. O uso correto e adequado das tecnologias de produção disponíveis no mercado não é apenas um luxo, mas sim uma necessidade, como a irrigação e a fertirrigação, embalagens apropriadas, câmara fria e o uso de conservantes de flores a base de compostos químicos são exemplos de aplicação de tecnologia à produção;
- Disciplina, sem este fator não se consegue um bom resultado em floricultura profissional,

através dela é que se consegue aplicar o planejamento, executando as exigências da técnica nos momentos adequados e também o uso racional das tecnologias;

- Finalmente, em floricultura, por tratar-se de produtos perecíveis, precisa-se abastecer os clientes semanalmente, daí a palavra que mais define a atividade é sem dúvida: regularidade, em qualidade, quantidade, atendimento e arrecadação.

Referências

Costa, Enio Fernandes da, "Quimigação: aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação, Enio Fernandes da costa, Rogério Faria Vieira, Paulo Afonso Viana, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo- Brasília : Embrapa - SPI, 1994.

Flortec – Apostila de produção de flores de corte- 2001
Holambra – São Paulo – Brasil.

Galli, Ferdinando "Manual de Fitopatologia", Departamento de Fitopatologia da Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' da Universidade de São Paulo, Piracicaba, S.P., Editora agrônômica Seres Ltda. 1980

Gemtchujnicov, Irina Delanova de, Manual de taxonomia vegetal: plantas de interesse econômico. Editora agrônômica Seres Ltda. 1976.

Florist – Culture description gerbera

Nothing of this publication can be multiplied in any form without written permission of Florist de Kwakel B.V.

<http://www.floristdekwakel.nl/nl/asp_files/content.asp?pid=1411&rid=261 >

Imanishi, H., Imae, Y., Kaneko, E. and Sonoda, S. 2002. EFFECT OF TEMPERATURE AND DAYLENGTH ON FLOWERING OF EARLY FLOWERING. Acta Hort. (ISHS) 570:437-446
<http://www.actahort.org/books/570/570_63.htm>

Imenes, Silvia De Lamônica, Pragas e Doenças em Plantas Ornamentais, Silvia De Lamônica Imenes, Maria Amélia Vaz Alexandre, Instituto Biológico, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo - São Paulo – 2001

Incremento na Produção com o Uso de Crop-Set na Cultura da Gérbera de Corte (Gerbera Jammesonii)

Gustavo Filgueira Cruz¹; Renato Faccioly Aguiar²; Sérgio Horta Mattos³ 1 Reijers Prod. Rosas Ltda- Sítio Lagoa Juçara s/n, C.Postal 22, 62.370-000 São Benedito – CE; 2Improcrop®, Rua Said Mohamad El Khatib, 200, Curitiba-paraná, 81.179-610 ;3UFC, Departamento de Fitotecnia, Caixa Postal 12.168, 60.356-001, Fortaleza-CE.

Joly -Aylton Brandão – Botanica- introdução a taxonomia vegetal. Editora Nacional- 1983

Kampf, Atelene Normann, Produção Comercial de Plantas Ornamentais, Guaíba – RS
Livraria e Editora Agropecuária Ltda. 2000.
<edipec@plug-in.com.br >

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C. & OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989.

Manual das Culturas CATI
Centro de Informações Agropecuárias - CIAGRO/CATI

Maurouelli, Waldir Aparecido – Manejo da irrigação em hortaliças, Waldir Aparecido Maurouelli, Washington Luiz de Carvalho e Silva, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de pesquisas de Hortaliças – 5° ed. – Embrapa – SPI, 1996

Pitta, Guanabara Paques Barros., Doenças das plantas ornamentais / Guanabara Paques Barros, Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso, Rosa Maria Gayoso Cardoso – São Paulo : Instituto brasileiro do Livro científico, 1989.

Guía del cultivo de la Gerbera - Esta guía de cultivo de la gerbera es hecho por; PREESMAN B.V. The Netherlands Website: <<http://www.preesman.com>>
E-mail: <info@preesman.com>

MANUAL Application of the “Jiffy Coco Disc” in Gerbera cultivation
PREESMAN B.V. The Netherlands Website: <<http://www.preesman.com>>
E-mail:<info@preesman.com>

Potgerbera cultivation – Florist
<http://www.floristdekwakel.nl/nl/asp_files/content.asp?pid=1411&rid=261>

Preesman B.V. Hoge Geest 43-45 2671 LK NAALDWIJK THE NETHERLANDS T +31 (0) 174 620241 F +31 (0) 174 624299
E-mail: <preesman@preesman.com>

Raij, Bernardo Van et al – Recomendações de adubação para o Estado de São Paulo. Boletim técnico 100 – Instituto Agrônomo de Campinas – Campinas – S.P. 1985

Severino, Eng. Agro. Carlos Alberto de Mello
Curso de cultivo de flores e plantas subtropicais –2002.
Salvador – Bahia.
E-mail:<camseverino@hotmail.com>

Terra Nigra BV Mijnsherenweg 23 1433 AP Kudelstaart The Netherlands
Phone +31 (0)297 56 41 16 Fax +31 (0)297 36 88 53 . Email <info@terrannigra.com>
or <sales@terrannigra.com>

Infoagro <http://www.infoagro.com/flores/index_flor.asp>

Anexos

Fornecedores:

- ART Vasos e potes de plantico - <<http://www.artvasos.com.br/>>
- Fiori Estufas Agrícolas e Empreendimentos – <fioriestufas@hotmail.com>
Salvador Bahia - 71 31857386 – site <<http://www.fioriestufas.com.br>>
- Vanderhouvem estufas – <<http://www.estufasanderhouvem.com.br>>
- [Terra Nigra B.V.](#) – Mudanças de Gerberas e Anturium – Holanbra – São Paulo
- Sakata sementes e mudas de gérberras e flores - <http://www.sakata.com.br>
- Premium seed - <<http://www.premiumseed.com.br>>
- Isla sementes – <http://www.islasementes.com.br>

Nome do técnico responsável

Carlos Alberto de Mello Severino

Nome da Instituição do SBRT responsável

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA

Data de finalização

29 de Maio de 2007.