

Miltoniopsis planta de vaso

Procedimentos de produção

Substrato

O substrato deve consistir em misturas orgânicas de boa drenagem, como cascas com 20% esfagno ou fibra de coco. Alguns substratos retêm mais nutrientes, o que pode fazer com que a CE aumente mais rapidamente do que o desejado para a Miltoniopsis.

Fase vegetativa

- **Fase vegetativa de plântulas fornecidas em frascos**
Fornecemos plântulas em frascos plásticos diretamente do laboratório. Essas plântulas podem ser transplantadas para vasos pequenos ou plugues preenchidos com esfagno, logo após o recebimento. Após 8 a 10 meses, as plantas geralmente estarão grandes o suficiente para serem transplantadas aos vasos de 10 a 12 cm.
- **Fase vegetativa de plântulas fornecidas em plugues**
As plântulas são fornecidas em plugues (bandejas de plugues) quando as folhas têm entre 10 e 15 cm de comprimento. Após o fornecimento, as plântulas são imediatamente transplantadas para vasos de 10 a 12 cm. Podem ser usadas diversas misturas orgânicas com boa drenagem e capacidade de retenção de ar. A base para essas misturas é geralmente formada por cascas de textura fina, suplementada com um pouco de esfagno, fibra de coco, fibra ou pedaços de turfa. Cada substrato tem seu próprio caráter com relação às exigências de água e de fertilizante.

As plantas devem receber imediatamente água e nutrientes por meio de irrigação por aspersão. A irrigação manual é às vezes necessária, além de ser uma boa maneira de monitorar os cultivos. As plantas são posicionadas encostadas umas nas outras. Desse modo, haverá aprox. 70-80 plantas por m² útil, por cerca de 24-28 semanas. Recomenda-se selecionar as plantas durante a fase vegetativa. Todas as plantas com brotos novos maiores que 20 cm podem ser movidas para a seção de crescimento das hastes florais. Plantas que ainda não tiverem brotos devem permanecer na seção vegetativa. Após esse período, as plantas são movidas para a iniciação das hastes florais e seção de floração, onde as temperaturas diurnas e noturnas são um pouco mais baixas. Nessa seção mais fria, as hastes florais podem começar a surgir nos brotos jovens previamente desenvolvidos sob condições mais quentes. Assim, haverá aprox. 40-45 plantas/m² útil, por cerca de 18-24 semanas. Dependendo da variedade e do sistema de produção, cerca de 95% podem ser entregues como plantas em floração.

Temperatura

Como via de regra, as metas de temperatura dependem das duas fases:

1. **Fase vegetativa**
Durante a fase vegetativa, as temperaturas almejadas são 19 a 20 °C durante a noite e não mais que 22 a 24°C durante o dia.
2. **Aparecimento das hastes florais e fase de floração**
Durante as fases de aparecimento das hastes florais e de floração, as temperaturas almejadas são 16 a 17°C durante a noite e cerca de 18 a 20 °C durante o dia. A temperatura diária média ideal é de 18 °C.

Temperaturas mais altas (principalmente no verão) podem ser prevenidas através de caiação intensa, uso de telas de sombreamento ou aspersores de telhado e garantir movimentação suficiente de ar na estufa. Durante esse período, a intensidade da luz é menos importante do que o empenho em alcançar a temperatura certa. Um sistema de ar condicionado pode garantir uma produção programada o ano todo.

Luz

Os melhores resultados de crescimento e floração da Miltoniopsis são obtidos após exposição das plantas a intensidades de luz moderadas, de 6.000 a 10.000 lux. Lâmpadas de assimilação melhoram muito o crescimento dos brotos, de modo que as plantas atingirão o tamanho para floração mais rapidamente. A estufa deve ser mantida caiada da primavera ao outono para prevenir temperaturas excessivamente altas. Diversos tipos de caiação estão disponíveis, com diversas propriedades com relação à passagem de luz. Continua sendo importante monitorar as intensidades da luz através de medições constantes. A luz de assimilação máxima é de 7.000 lux. Na fase vegetativa, intensidades de 100-130 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (somatório diário de 4 a 5,5 PAR (ou RFA)) devem ser observadas e, no resfriamento, intensidades mais baixas, como 100-120 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (somatório diário de 4 a 5 PAR). Intensidades de luz acima de 180 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ devem ser evitadas devido a temperaturas muito altas das folhas. No entanto, a UR deve ser ótima. Se não for o caso, mantenha valores de aprox. 30 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ a menos (ver UR).

Água

A água é um dos fatores mais importantes na produção. Somente a água da chuva ou água de osmose reversa são adequadas. Qualquer outro tipo de água inevitavelmente resultará em problemas de cultivo. Providencie suficiente capacidade de armazenamento de água. O consumo de água deve ser calculado como, no mínimo, 15 litros de água/ m^2 /semana. A água usada para irrigação deve estar entre 15 e 18 °C. Durante a fase vegetativa, recomenda-se até mesmo 20-22 °C. Água de irrigação mais fria reduz a temperatura do vaso e isso pode inibir o crescimento. Recomenda-se usar um trocador de calor ou um tanque intermediário interno aquecido. A água é fornecida por irrigação por aspersão, com adição de fertilizante.

Umidade do ar

Uma boa UR é importante para o bom crescimento e floração. Uma baixa UR em dias ensolarados e na primavera inibe o crescimento. Quando as plantas sob baixa UR são observadas de perto, pode-se notar que as folhas se fecham, começam a enrolar e adquirem uma coloração acinzentada. Medições mostraram que se a planta fica sob estresse, a fotossíntese será interrompida naquele dia. Os valores ideais de umidade relativa (UR) são de 70-80%. Essas porcentagens são dependentes da luz, de modo que sob baixas intensidades, uma UR menor é aceitável, mas a 10.000 lux, uma UR de 80% ainda resultará em bom crescimento, mas uma UR de 65% não. Como via de regra, mais luz também resulta em temperaturas mais altas e, assim, em UR mais baixa. Se em altas temperaturas (25-26 °C), a UR estiver mais alta, as plantas podem assimilar melhor. A temperatura da folha terá que ser a mesma que a temperatura da estufa. Por esse motivo, recomendamos usar o VPD (Déficit de Pressão de Vapor). O VPD leva em consideração as temperaturas da estufa e da folha, bem como a UR.

A Miltoniopsis pode assimilar facilmente entre 0,4 e 1,0 kPa. Acima de 1,0 kPa, a UR fica muito baixa e a planta fecha os seus estômatos. A Miltoniopsis então enrola suas folhas e não abrirá os estômatos novamente com facilidade nesse mesmo dia. O uso de umidificação do ar ou aspersores no telhado melhora o clima consideravelmente. Os maiores problemas geralmente ocorrem quando a umidade cai muito repentinamente e, ao mesmo tempo, a intensidade da luz aumenta fortemente. Em regiões mais quentes, o uso de sistemas de resfriamento Pad Fan (do tipo painel-exaustor) tem um efeito bastante positivo sobre o crescimento. Melhor até do que umidificação do ar. Valores acima de 80% são aceitáveis, sem qualquer problema, mas será necessário garantir drenagem suficiente da umidade através de aquecimento moderado e ventilação simultânea (movimentação do ar na estufa). A UR em torno da planta pode ser controlada muito mais facilmente através da medição da temperatura da planta com uma câmera de infravermelho.

Fertilização

A fertilização e a irrigação são feitas simultaneamente. A composição de fertilizantes depende da estação e do estágio de crescimento das plantas. Embora possam ser utilizados fertilizantes tanto simples como compostos, trabalhar com fertilizantes compostos é geralmente muito mais prático. Para a fase vegetativa, uma combinação de nitrato de cálcio, Plant-Prod ou Peters 20-20-20 e sulfato de magnésio na proporção de 3:6:1 seria uma boa combinação para aplicação em um sistema de 2 tanques. Quando a planta se torna muito exuberante ou

começa a florescer, ou ainda se a produção ocorre com menos luz no inverno, a aplicação de N (ureia) pode ser reduzida, ou pode ser usado um fertilizante rico em potássio. Esse último não será necessário quando forem usadas lâmpadas de assimilação. Os melhores valores de CE são 0,6-0,8. Em épocas de temperaturas abaixo de 0 °C, recomenda-se reduzir um pouco a CE devido ao efeito do aquecimento. No resfriamento, recomenda-se reduzir a CE no vaso fornecendo-se água limpa e em seguida reduzindo a aplicação de CE para 0,5.

O valor do pH deve ser monitorado cuidadosamente; valores de pH abaixo de 6 causarão problemas facilmente. Os valores de pH almejados são 5,5 a 6. A solução é aplicar menos nitrogênio amoniacal e/ou ureia. Em dias ensolarados e quentes, recomenda-se a irrigação com água limpa após a irrigação com fertilizante, a 1-2 litros/m², para prevenir manchas ou podridão dos brotos. Não é necessário adicionar cal virgem agrícola (Dolokal) ao substrato de antemão. Dependendo dos materiais usados, a cal virgem agrícola deve ser aplicada na proporção de 3 kg/m³.

Doenças, pragas e problemas de cultivo

Com um cultivo sadio e controle suficiente dos agressores mais significativos, o uso de agentes de controle químico será mais exceção do que regra. O ácaro vermelho (aranha vermelha) e o tripses-californiano-das-flores são, na verdade, as pragas mais importantes e podem se espalhar rapidamente durante o cultivo da Miltoniopsis.

- **Ácaro vermelho (aranha vermelha)**
O ácaro vermelho causa folhas acinzentadas e opacas, também na face inferior, e inibição do crescimento.
- **Tripses-californiano-das-flores**
A presença de tripses na fase de floração causa danos às flores, na forma de mancha aquosa. Os tripses também transmitem o vírus do vira-cabeça do tomateiro (*Tomato Spotted Wilt Virus*, TSWV). O TSWV causa manchas circulares nas folhas e folhas acinzentadas na face inferior.

Além disso, as seguintes doenças, pragas ou sintomas podem ocorrer durante a produção:

- **Dessecação do botão floral**
A dessecação do botão floral ocorre na presença de etileno ou em temperaturas altas demais. É dependente da variedade.
- **Podridão de raízes**
A podridão de raízes tem uma causa fisiológica, como o cultivo incorreto e/ou baixa atividade da planta devido a muito pouca luminosidade ou aquecimento. O efeito negativo pode ser potencializado por:
 - a. um substrato continuamente molhado e/ou com drenagem insuficiente;
 - b. uso de água de irrigação fria demais;
 - c. pH baixo demais;
 - d. CE alta demais;
 - e. ar parado na estufa.
- **Ácaros**
A infecção por ácaros causa deformação das folhas e/ou parte superior da planta partida. Existem diversas espécies de ácaros, incluindo os ácaros brancos, que, especialmente em clima quente, causam furos nas pontas em crescimentos dos brotos. Isto piora em condições úmidas. Borrife as plantas uma ou duas vezes com um acaricida pouco antes do transplante.
- **Larvas de Lyprauta**
As larvas de Lyprauta se alimentam das pontas das raízes em substratos encharcados. Garanta que o substrato seque rapidamente. Espalhe o Macro-mite (*Macrocheles robustulus*) diretamente durante o transplante.

- **Folha sanfonada**
Folhas sanfonadas são causadas por falta de umidade durante períodos quentes e secos. Um VPD acima de 0,9 kPa causa problemas de evaporação.
- **Manchas nas flores**
Manchas nas flores podem ser causadas pela presença de tripes-californiano-das-flores ou por vasos secos que de repente recebem muita água com pouco ou nenhum fertilizante, resultando em pressão excessiva da raiz. Isto é mais provável de ocorrer após um período ensolarado, uma UR alta demais e uma baixa temperatura da flor.
- **Manchas nas folhas**
Manchas nas folhas geralmente ocorrem de meados de julho até final de setembro. As temperaturas diárias médias e uma UR mais alta deixam as plantas molhadas por tempo demais, aumentando o risco de desenvolvimento de Fusarium. A solução é fornecer ventilação suficiente e secagem por calor. Lâmpadas de assimilação vão garantir que os cultivos sequem ainda melhor e mais rápido. Também recomenda-se irrigar com 1-2 litros/m² de água limpa após a irrigação com fertilizante. Não use um agente umectante.
- **Caramujos e lesmas**
Caramujos e lesmas podem ser encontrados em plantas molhadas, e neste caso, devem ser tomadas medidas de controle. Também é importante garantir a higiene adequada da estufa, removendo ervas daninhas que cresçam sob as mesas.

Com relação a quais agentes de controle químico utilizar e as dosagens de aplicação, o melhor é consultar um especialista. Recomendamos ainda a leitura cuidadosa dos rótulos.

Sistemas da estufa

Seções

São necessárias pelo menos 2 seções para a produção de Miltoniopsis de vaso:

- **Fase vegetativa.**
Durante a fase vegetativa, leva de 5 a 8 meses para que uma muda cresça de alguns centímetros no frasco até um comprimento de folha de 10-15 cm. E então, de um comprimento de folha de 10-15 cm, a planta cresce por mais 5 a 6 meses em um clima consideravelmente mais quente. A fase vegetativa cobre aproximadamente 35-50% do espaço disponível.
- **Aparecimento das hastes florais e fase de floração**
As fases de aparecimento das hastes florais e de floração levam de 4,5 a 6 meses. Como as plantas ocupam cerca do dobro do espaço durante a fase de floração, a seção usada para o resfriamento e fase de floração deve acomodar cerca de 50-65% de toda a produção.

Mesas fixas/rolantes

A produção se dá em mesas fixas ou rolantes, com um fundo aberto. Diversos materiais podem ser usados. Desaconselhamos o uso de sistemas de subirrigação. Certifique-se de deixar um espaço para poder andar entre as mesas fixas ou rolantes, para poder inspecionar as plantas.

Aquecimento

O sistema de aquecimento deve ser adequado para manter a seção em uso para a propagação vegetativa a uma temperatura mínima de pelo menos 22 °C durante o dia e 18-19 °C durante a noite, ao passo em que mantém a seção em uso no aparecimento das hastes florais e floração a uma temperatura de pelo menos 18 °C durante o dia e pelo menos 15 °C à noite, independentemente das temperaturas externas.

Sistema de sombreamento

É necessário um sistema de sombreamento na produção de Miltoniopsis, tanto para a economia de energia durante a fase vegetativa como para prevenir excesso de luz solar. A vantagem de uma tela dupla é um controle mais preciso da intensidade da luz e, se for um tipo LS10 (Ludvig Svensson), controla melhor a UR também. A Miltoniopsis é mais fácil de produzir quando a duração do dia pode ser controlada. Em outras palavras, uma instalação de lona preta para reduzir a duração do dia durante dias longos (DL) tem um efeito positivo. Um sistema de sombreamento externo oferece uma boa maneira de cultivar a uma temperatura mais baixa sem necessitar de caiação.

Sistema de CO₂

Um sistema de CO₂ fornece um suplemento eficaz para um crescimento ótimo. O CO₂ permite que a planta produza mais produtos de assimilação e reduz problemas com altas intensidades de luz. Podem ser medidos valores de 800-1.000 ppm. Use CO₂ puro para prevenir danos pelo NOx e eteno (etileno).

Lâmpadas de assimilação

Serão necessárias lâmpadas de assimilação durante os meses do inverno, de modo a se obter as intensidades de luz necessárias para o aparecimento das hastes florais. Também fornecem vantagens durante a fase vegetativa, especialmente com relação a um melhor crescimento do broto, de modo que as plantas alcançam o tamanho de floração mais rapidamente. O sistema de iluminação deve ter uma capacidade para ao menos cerca de 4.500 lux, com um máximo de cerca de 7.000 lux. Os testes mostram que até 7.000 lux aumenta o número de hastes florais. Nesta situação, é muito importante que a temperatura da planta não seja mais de 1 °C acima da temperatura da estufa. Do contrário, será necessário uma modificação na temperatura da estufa.

Produção

A produção numa empresa moderna com mesas ou bancadas rolantes e uma utilização de espaço de aprox. 84% depende de diversos fatores. O uso de lâmpadas de assimilação aumenta a taxa de crescimento, reduz o percentual de perdas, melhora os resultados de floração e torna praticável uma produção de aprox. 35-40 plantas/m²/ano. O rendimento de uma produção sem a iluminação será de cerca de 25 plantas/m²/ano. Como via de regra, o percentual de perdas fica entre 5 e 10%. A necessidade de mão de obra fica em torno de 1.500 m²/trabalhador/ano.