

# MORANGO



Fotos: Shutterstock

# PANORAMA NACIONAL DA PRODUÇÃO DE MORANGOS



## Maione Almeida de Souza

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

## Eder Junho Batista

Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento - Grupo Agro  
eder@grupoagromg.com.br

## Ana Flávia Teixeira Menezes

Engenheira agrônoma e técnica de Pesquisa e Desenvolvimento - Grupo Agro  
anaflavia@grupoagromg.com.br

**E**m 2021, o morango movimentou cerca de R\$ 1,7 bilhão, entretanto, sabe-se que os preços variaram bastante nos grandes centros de comercialização da fruta. O mercado global de morango atingiu, em 2020, US\$ 18.370 milhões e a perspectiva é que atinja em 2027 US\$ 23.210, com uma taxa de crescimento anual em torno de 3,4% em termos de receita.

Os principais “players” no mercado global de morango em 2022 são: Dole Food, Driscoll, Jardins de Berry, Fresgarrido, Goknur Gida, Grupo Mirak, Quilhas, Fazendas Naturipe e Bel Orta.

Pressupõe-se que as regiões que devem dominar o mercado de morango sejam a América do Norte (Esta-

dos Unidos, Canadá e México) Europa (Alemanha, Reino Unido, França, Itália, Rússia, Turquia, etc.), Ásia-Pacífico (China, Japão, Coreia, Índia, Austrália, Indonésia, Tailândia, Filipinas, Malásia e Vietnã), América do Sul (Brasil, Argentina, Colômbia, etc.), Oriente Médio e África (Arábia Saudita, Emirados Árabes, Egito, Nigéria e África do Sul).

Estima-se que, em 2030, haverá um aumento de 30% na demanda de morangos no mundo, o que significa que esta cultura ganhará ainda mais importância econômica e gerará oportunidades de negócios para os países que hoje exportam as frutas, mas também para os países que ainda não participam desse comércio global, segundo fonte Producepay.

## Área plantada

No Brasil, calcula-se que a área plantada com morangos seja de cerca de 5.600 ha, sendo cultivados em diversos sistemas de plantio, no chão com caneteiros sem túnel e/ou com túnel em estufas com sistemas semi-hidropônicos, e variação destes.

No Sul de Minas, dentre outras regiões produtoras da fruta, é comum o plantio temporário da fruta a céu aberto, onde as plantas são conduzidas por,

aproximadamente, quatro meses.

Já no cultivo protegido, em plantios semi-hidropônicos, é possível manter a mesma por dois anos, com colheitas semanais após 60-70 dias de plantio. Estes dois fatores podem ser determinantes para a imprecisão de dados nacionais confiáveis de áreas plantadas da fruta por ano.

Estima-se que a área plantada da fruta, no mundo, é de 384.668 hectares (FAO, 2020). Entretanto, o maior produtor mundial de morangos é a China, com aproximadamente 133.144 ha cultivados, seguidos pela Polônia e Rússia com 49.900 e 31.122 hectares, respectivamente.

## Produção anual

Quando falamos de volume mundial de morangos colhidos, segundo a FAO, no ano de 2020 foi de 8.861.381 toneladas. Embora não tenhamos acesso à divulgação dos dados referentes a 2021, espera-se que o volume de frutos colhidos seja próximo ao de 2020, sem grande expressão de aumento de áreas plantadas e/ou redução, mesmo com os impactos da Covid.

No Brasil, o volume colhido foi de aproximadamente 165.440 toneladas de frutos, em 2021, e o Estado de Minas

Gerais o de maior expressão nessa produção nacional. Entretanto, para 2022 o cenário de produção de morangos pode não ser muito animador para os produtores, devido ao aumento de custos de produção da lavoura e preços pagos na comercialização da fruta.

### Demanda

Os Estados que mais compram o morango são: São Paulo e Rio de Janeiro. Um dos motivos para essa geração de demanda é por se tratar de dois dos Estados mais populosos do Brasil.

A produtividade média nacional de morangos é de 38 toneladas, sendo inferior à dos países maiores produtores da fruta, que chegam a 60 toneladas por hectare.

A cultura, no Brasil, apresenta grande diferença de produtividade entre as regiões, mas também entre os sistemas de cultivos, o que dificulta a ponderação da média de produtividade nacional da fruta.

Quanto mais tecnificado for o sistema de cultivo e o manejo adotado pelo pro-

ductor, maiores serão as médias de produtividade, podendo alcançar 50 toneladas por hectare. Nesse caso, podemos incluir a região do Sul de Minas, Rio Grande Sul e Santa Catarina, com sistema de cultivo protegido e mudas importadas.

### Tecnologias

A média de produtividade nacional da fruta é considerada baixa e pode ser explicada pela ausência de materiais adaptados, nível de tecnologia investido no cultivo protegido, dentre outros inúmeros fatores que podem ser considerados.

O Estado de Minas Gerais é o maior produtor de morangos do Brasil, e a região do Sul de Minas é a principal produtora do País. O município de Bom Repouso conta com aproximadamente 3.000 produtores de morangos, produzindo 37,5 toneladas de frutos/ano, em seguida os municípios de Pouso Alegre e Estiva, que juntos compõem 72% da safra estadual.

Outros Estados também ganharam destaque na produção da fruta, como é

o caso do Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Espírito Santo, Santa Catarina, Distrito Federal, dentre outros. Juntos, eles produzem mais de 200 mil toneladas da fruta ao ano.

### Morango no Brasil

O Brasil ocupa a 17ª posição no *ranking* mundial dos países produtores de morango. Apesar de produzir bastante, ainda temos muito a evoluir para melhorar a nossa produtividade.

Produzir em escala seria um diferencial para o nosso país, pois quando pensamos no setor industrial de alimentação, onde as compras são de frutas congeladas e em grandes volumes, não conseguimos atender esse nicho.

Nesse sentido, o Brasil, em 2021, teve como principal fornecedor da fruta o Egito, com quantidades superiores a 1,47 mil toneladas. Contudo, a exportação da fruta pelo nosso País também é realizada, sendo que, em 2021, entre os meses de janeiro e agosto, o principal comprador do Brasil foi o Japão, com importações que somaram 8,2 toneladas, seguido por Uruguai, Paraguai e Argentina.

### Investimento inicial

O mercado brasileiro tem oscilado bastante. A plasticultura, os equipamentos de irrigação e os adubos vêm sofrendo aumento significativo todos os meses, e hoje podemos dizer que para iniciar o plantio do morango o custo gira em torno R\$ 8,00/planta.

Esse valor pode variar de acordo com o sistema de cultivo e tecnificação da lavoura, podendo chegar R\$ 520.000,00 por hectare.

### Rentabilidade

Para o produtor conseguir pagar o investimento em dois anos, a produção mínima tem que ser de 900 gramas de morango por planta, com um valor de comercialização médio de R\$ 10,00/caixa. Porém, o potencial produtivo do morango é maior, podendo produzir mais de 1,2 kg/planta, se a lavoura for bem manejada. 📌



# COMO ESCOLHER AS VARIEDADES DE MORANGO PARA PLANTIO?

Fotos: Shutterstock

**Luís Eduardo Corrêa Antunes**

luis.antunes@embrapa.br

**Sandro Bonow**

sandro.bonow@embrapa.br

Engenheiros agrônomos e pesquisadores da Embrapa Clima Temperado

**U**m ponto importante para o sucesso na produção de morangos está na capacidade do agricultor de escolher a melhor cultivar para sua realidade produtiva. Tarefa não muito fácil, por alguns motivos. Vamos ver.

O morangueiro é uma espécie que possui relação muito estreita com o ambiente onde está plantado. Os melhoristas de plantas chamam de interação genótipo x ambiente. Isto é, não basta ter

em mãos uma cultivar muito boa se o ambiente não favorecer a expressão da capacidade produtiva da planta.

Desta forma há, sempre, a necessidade de o produtor experimentar preliminarmente pequenas quantidades de mudas antes de se lançar no plantio de volumes mais significativos de plantas cuja cultivar ele ainda não conhece.

Em regiões tradicionais, como Minas Gerais, por exemplo, as cultivares existentes no mercado são bem conhecidas e os produtores dominam seu manejo a campo (no solo), o chamado 'como fazer'. Porém, em áreas novas ou em sistemas de produção não convencionais (exemplo da produção fora de solo), é recomendável que o agricultor faça teste de adaptabilidade no sentido

de conhecer as peculiaridades da nova cultivar, virtudes e defeitos.

## Por onde começar

Para a definição do plantio de uma determinada cultivar, o agricultor deve definir, inicialmente, se deseja plantar uma cultivar de dias curtos ou de dias neutros. Cultivares de dias curtos são aquelas que iniciam o processo de floração com dias curtos e cessam esse processo com a chegada dos dias longos.

Cultivares de dias neutros são aquelas insensíveis ao fotoperíodo e que produzirão frutas o ano todo, com pequenos intervalos ao longo da safra. O florescimento é regulado principalmente pela temperatura. Cultivares de dias curtos

### Atenção

Na fase de avaliação e implantação gradual de uma determinada cultivar, o produtor deverá ficar atento ao comportamento apresentado em relação às características que são importantes, considerando as suas condições de produção e comercialização.

As características a serem observadas estão relacionadas ao comportamento da cultivar em relação às principais doenças de ocorrência, percentagem de mortes de planta após o plantio, precocidade, estabilidade da produção ao longo da safra, necessidades de manejo da planta ao longo da safra, produtividade e qualidade da fruta, envolvendo: sabor, cor (atratividade ao consumidor), tamanho, formato, firmeza (permite transporte a longas distâncias) e capacidade de manutenção da qualidade das frutas por períodos significativos após a colheita (pós-colheita).

Essa avaliação deverá considerar, ao final, aspectos positivos e negativos observados e comparar com a cultivar já plantada e conhecida.

são as mais utilizadas para plantio em solo, enquanto cultivares de dias neutros são as mais recomendadas para o sistema de produção fora de solo.

As cultivares registradas no MAPA, assim passíveis de comercialização de suas mudas no País são, em sua maioria, desenvolvidas inicialmente com foco em condições edafoclimáticas de outros países, principalmente Estados Unidos, Itália e Espanha.

Essas cultivares apresentam boa adaptação às condições de cultivo nacional, no entanto, considerando a diversidade de solo, clima, sistemas de cultivo e pragas de ocorrência no País, não existe uma cultivar ideal para todas as regiões produtoras. Nesse sentido, o produtor, sempre que utilizar uma cultivar até então desconhecida por ele, deverá começar a avaliar de forma gradual essa cultivar.

### Adaptação

É sempre bom lembrar que as cultivares disponíveis no mercado brasileiro são essencialmente desenvolvidas nos Estados Unidos, em ambiente diverso do brasileiro, ou seja, lá não chove como aqui, lá o solo pode ser fumigado, aqui não, as mudas são produzidas em regiões muito frias, enfim, são condições ambientais diferentes das encon-

tradas nas principais regiões produtoras no Brasil.

Desta forma, cautela e prudência são fundamentais para a escolha e, em algumas situações, a troca de cultivares.

### Desafios

Um dos problemas enfrentados pelos produtores é que, quando ele prende a manejar uma determinada cultivar, que normalmente é protegida (não pode ser propagada sem autorização dos detentores) por um período de tempo, quando a proteção cai os importadores param de oferecer esta cultivar, não dando escolha ao produtor. A opção é adquirir outras cultivares (sob proteção) e reaprender a manejá-las.

Uma cultivar de morangueiro é diferente de outra, com exigência de água e nutriente diferente, de suscetibilidade ou tolerância a doenças diferentes, com qualidade de fruta diferente, ainda que genericamente vendida como moranguinho.

Uma alternativa fica por conta da aquisição de mudas de viveiristas credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que, possuindo RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudanças), garantem a origem genética da cultivar que se está adquirindo.

Este ponto é fundamental e traz no-



vamente uma comparação com mudas que chegam de fora do Brasil. Lá os viveiros passam por rigoroso controle fitossanitário por parte das autoridades federais, além do processo de produção e certificação. Lá a relação planta-matriz (mãe) e mudas (filhas) produzidas é de 1:70, não mais.

Esta relação baixa propicia a boa formação da muda, com coroas acima dos oito milímetros (mm) de diâmetro (padrão internacional) e excelente conteúdo de reservas (amido), o que embarca qualidade e potencial produtivo, traduzido em frutas grandes e potencial produtivo acima de um quilo por planta.

### Por aqui

Já no Brasil, os bons viveiristas produzem numa relação de 1:200. Não é a ideal, mas não é totalmente ruim, pois aí deve se observar que a legislação indica um calibre mínimo de 5,0 mm de diâmetro para coroa da muda brasileira.

Entretanto, há um mercado não legalizado onde 'viveiristas' informais utilizam uma relação que pode chegar a 1:1000, ou seja, impossível uma muda produzida nestas condições entregar ao produtor de morangos aquilo que ele espera, ou seja, produtividade.

Difícilmente uma muda produzida em condições desfavoráveis chegará a produzir meia caixa (500 gramas) de morango, traduzindo em menor lucro. Ademais, neste mercado informal são comercializadas variedades que permanecem protegidas, ou seja, são multiplicadas sem autorização dos seus verdadeiros donos.

Se o verdadeiro dono não fornece as matrizes, qual a origem das plantas matrizes destes pseudo viveiristas?

### Custos

Dentre os custos que impactam na produção de morangos está na escolha da cultivar e origem das mudas um dos principais itens. Independente se a muda é boa ou ruim, os demais custos já estão ali, como o custo do plástico preto ou branco que vai sobre o canteiro, das mangueiras de irrigação (gotejamento), dos arames e filme plástico para os túneis baixos (quando são utilizados), ou seja, estes itens o produtor não tem muito espaço de manobra.



Mas, sua escolha por uma muda ruim (sem procedência) ou uma muda de qualidade, com origem, fará a diferença entre o prejuízo ou seu lucro, simples assim.

### Produção sem contaminantes

Uma das alternativas viáveis, sustentáveis e complementares às mudas frescas e às mudas importadas são as chamadas mudas envasadas, com torrão, ou simplesmente muda plugue (plug plant).

Além de serem produzidas a partir do enraizamento de pontas de estolão em substratos comerciais, sem potenciais contaminantes presentes no solo, como nematoides e fungos, dão oportunidade ao produtor de estabelecer sua lavoura mais cedo, sem utilização de aspersão, já que as plantas vêm do viveiro com raízes protegidas pelo substrato e com folhas aptas para iniciar o processo de estabelecimento, reduzindo o tempo de formação do morangueiro e encurtando o período de início de produção comercial, ou seja,

retorno do capital investido.

O plantio antecipado (março) possibilita (em determinadas regiões) a vermalização a campo, ou seja, a planta é estimulada pela redução do fotoperíodo (diminuição das horas de luz) e da temperatura (dias quentes/noites frias) a diferenciar gemas localizadas na coroa em flores, potencializando a produção precoce e ampliando sobremaneira o período de produção de morangos, enquanto que produtores que optam por mudas importadas plantarão no final de maio ou início de junho, reduzindo a janela de produção precoce.

No Brasil, esta tecnologia ainda é pouco representativa. A partir de viveiros locais, com base em variedades sem proteção legal e/ou a partir de licenças dos detentores de variedades mais recentes, novos empreendimentos poderão atender produtores que aspiram plantar mais cedo, em janelas que poderão lhe dar mais retorno financeiro, quando comparado ao quadro atual, em que não há opções de mudas frescas. &



Fotos: AgroVivaz



Dário Pauletto e Altair Zotti, proprietários da AgroVivaz

## AGROVIVAZ

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

**A** AgroVivaz mais uma vez inova com genética de qualidade e variedades produtivas de morangos, por meio de seus sócios Altair Zotti (comercial) e Dário Pauletto (técnico). Em uma inédita tríplice aliança comercial, foi possível conhecer e introduzir no Brasil as variedades de marca Beauty™ (cultivar FL 12 1215) e da marca Fortuna Original® (cultivar FL 01 116).

Isso foi possível graças ao Maestro Antonio Arjona, diretor geral da Viveiros California da Espanha, fornecedor exclusivo de mudas Frigo de raiz nua e com aprovação da Emco Cal – Ekland Marketing Company of Califórnia, detentora do registro das variedades.

O gerente técnico e comercial para o Brasil, Antonio Felipe Fagherazzi, descreve as variedades: “A marca de morango Beauty™ (cultivar FL 12 1215) se destaca por ser de dia neutro e sem exigência em horas de frio. Isso significa que pode ser cultivada em condições de clima tropical e quente, e em climas mediterrâneos e frios. A frutificação é extraordinariamente precoce e contínua durante o ciclo de cultivo. A ‘zero’ exigência em horas de frio faz com que ela não tenha, ou que seja mínima, a tradicional parada produtiva após os primeiros meses de plantio das mudas frigorificadas, comportamento esse também já constatado junto aos produtores brasileiros”, informa.

Suas frutas são de excelente quali-

dade, firmes e crocantes, classificadas de tamanho médio a grande, com formato cônico globoso, com elevada doçura e coloração vermelha intensa.

Requer o manejo adequado na primeira floração, devendo-se eliminar as 2/3 primeiras flores para garantir uma boa formação e estruturação das plantas, permitindo qualidade e bom tamanho das frutas durante o restante do ciclo de cultivo.

Essa cultivar se caracteriza pela maleabilidade produtiva nos diferentes locais de cultivo e pela constante produção durante o ano, não sendo verificados picos produtivos concentrados em determinados momentos do ano.

### Características

As plantas dessa cultivar se caracterizam por serem pequenas e compactas, favorecendo os cultivos em sistemas fora do solo e/ou sistemas com maior densidade de plantas. Devido ao baixo vigor das plantas, não se faz necessário realizar o manejo de poda de limpeza das folhas com frequência, permitindo, assim, menor utilização de mão de obra.

Também em função das frutas estarem mais expostas e serem mais fáceis de se destacar do pedúnculo, um operador consegue ter maior rendimento de colheita (kg colhido/dia). As plantas têm se mostrado tolerantes à podridão radicular (*Phytophthora* sp.).

### Demanda

Com relação à marca comercial Fortuna Original® (cultivar FL 01 116), é das cultivares mais conhecidas mundialmente, ocupando por mais de uma década quase 50% do mercado varietal de Huelva, principal região produtora e exportadora de morangos frescos da Espanha, que abastece o mercado de entressafra do Norte da Europa. Fortuna Original® é de dia curto, e se caracteriza pela elevada precocidade e produtividade.

Suas plantas produzem um elevado percentual de frutas classificadas como ‘comerciais’, grandes e atraentes, de tamanho e formato uniformes durante todo o ciclo produtivo.

As frutas possuem bom sabor, coloração vermelho brilhante, são firmes e permitem um bom período de pós-colheita. As plantas possuem uma arquitetura aberta e pedúnculos longos, permitindo que as frutas fiquem expostas, facilitando tanto a polinização quanto a colheita das frutas.

As plantas de Fortuna Original® (cultivar FL 01 116) preferem temperaturas mais amenas durante o plantio e período de estabelecimento e possuem suscetibilidade à podridão radicular (*Phytophthora* sp.), sendo aconselhável que os produtores realizem a aplicação de organismos vivos via sistema de irrigação logo após o plantio das mudas. Ⓜ



# AgroVivaz

MUDAS DE MORANGOS - ESPANHA



**Exija MUDAS  
de qualidade**

**Lançamento das  
novas variedades**

**- Florida Fortuna - Florida Beauty**

**Contato:**

Altair Antonio Zotti  
(19) 99275-4604  
altairzotti@uol.com.br

Dario Pauletto  
(11) 98609-7627  
dariopaulettovivaz@gmail.com

Peça pelo app



/agrovivaz

[www.agrovivaz.com.br](http://www.agrovivaz.com.br)



# USO DE LED NA PRODUÇÃO DE MORANGO

Fotos: Shutterstock

**Fabício Custódio de Moura Gonçalves**  
Doutor em Agronomia/Horticultura –  
UNESP  
fabricao-moura-07@hotmail.com

A produção de morango no Brasil só aumenta. É uma das espécies de maior expressão econômica dentro do grupo das pequenas frutas, com produção estimada em 110 mil toneladas em uma área de 4.200 hectares, tendo diversos usos, como para o consumo *in natura* e também para a indústria, na fabricação de sucos, geleias e doces.

A alta rentabilidade da produção justifica o grande interesse dos produtores na cultura, porém, a suscetibilidade da planta ao ataque de patógenos de solo tem feito com que o cultivo convencional enfrente sérios problemas sanitários.

Para sancionar esses problemas e alcançar maior período de produção, pode-se utilizar variedades de dias neutros e também adotar o sistema de cultivo protegido. Este sistema, além de proporcionar melhor controle de proteção de doenças e pragas, estende o período de colheita, com elevada densidade de plantas, aumento dos rendimentos e re-

dução dos custos da lavoura.

Neste sentido, em cultivos de alto valor agregado, como o caso da cultura do morangueiro, a radiação artificial complementar tem sido utilizada como ferramenta potencial para o aumento da produção, da qualidade das frutas, e ainda na indução do florescimento, sendo, por isso, objeto de diversos estudos em países do exterior.

## Manejo

No cultivo protegido de morangos, a manipulação da luz pode ser feita com três finalidades: aumento da intensidade da radiação solar ou do fotoperíodo (número de horas de luz) por meio da iluminação artificial; redução da radiação, pelo sombreamento ou *blackout*; e modificação do espectro de radiação recebida, por ecrãs ou iluminação com LED (light emitting diode) coloridos.

Existem vários tipos de lâmpadas que possuem diferentes espectros de emissão de luz, cuja escolha dependerá do objetivo da produção. Os sistemas de iluminação tradicional baseiam-se em lâmpadas incandescentes, fluorescentes, de sódio em alta pressão, entre outros, que se coloca sobre a cultura.

O aparecimento das lâmpadas LED, em substituição às lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão, permitiu outras técnicas de iluminação, como a colocação de lâmpadas entre as canópias de plantas, pois têm baixa emissão de calor.

A possibilidade de juntar vários tipos de lâmpadas com diferentes espectros de emissão pode facilitar o crescimento ao longo do ciclo do morango.

## Produtividade

A produção de morango em ambiente protegido pretende, de certa forma, proporcionar microclimas favoráveis para o crescimento e desenvolvimento das plantas, contribuindo para a melhoria da produtividade das culturas e a qualidade de produção.

Trata-se de um sistema intensivo de produção que se caracteriza por uma elevada produtividade e uso mais eficiente de fatores de produção. Resultados de pesquisa revelam que plantas de morangos, em termos fisiológicos e produtivos, tanto o uso da combinação de lâmpadas azuis e vermelhas como o uso da luz branca, aumenta a massa de frutas produzidas ao longo do ciclo.

Assim, esses dois tratamentos po-

dem ser indicados para a antecipação e o aumento da massa de frutas produzidas.

Ainda sobre aspectos produtivos, a luz azul induz aumento do tamanho das frutas, tendo, por isso, também efeitos positivos na produção ao longo do ciclo.

### Em campo

As mudanças na composição espectral da luz induzem diferentes respostas morfogênicas e fotossintéticas consoantes ao morango. No Brasil, em Holambra, também temos estudos voltados para a aplicação destes sistemas de iluminação com morangueiros.

Os resultados apresentaram que, para a fotossíntese, a parte do espectro de luz mais eficiente é o azul, vermelho e suas variações e que cada cultura a ser plantada necessita de uma mistura de cores diferente para um melhor crescimento e desenvolvimento.

O uso de luz artificial nas cores vermelha e branca aumenta a produtividade em plantas de morangueiro em sistema de cultivo fora de solo recirculante (Costa et al., 2019). Em estudo pioneiro com mesma cultura, Kirschbaum (1998) analisou os efeitos da radiação fotossinteticamente ativa nos espectros do vermelho e vermelho distante (600 - 710 nm), concluindo que baixas intensidades induzem o florescimento sob fotoperíodo curto em cultivos protegidos.

Dessa forma, a produção de flores e frutas poderia ser antecipada com o uso de radiação complementar que emita comprimento de onda na faixa do vermelho (600 nm) e de intensidades nos níveis de 100 a 150  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . Em termos agrônômicos, Cocco et al. (2011) destacam que a possibilidade de adiantamento na produção de morangos tem garantido ao produtor maior rentabilidade do cultivo em várias regiões.

Em geral, a utilização do LED em plantações de morango, para suprir a luz natural, pode resultar em produção três vezes maior que na agricultura convencional.

### Limitações

Cada espécie de planta tem exigências próprias de qualidade e intensidade de radiação, sendo diferentes para cada

processo biológico. Assim, a manipulação da luz nas estufas para aumento da intensidade luminosa ou do fotoperíodo é feita com lâmpadas de diferentes tipologias, conforme a espécie hortícola e o objetivo da produção.

A cultura do morango necessita de no máximo seis horas de luz direta. Se forem descontados os períodos nublados, dentro do comprimento do dia, as regiões em condições adequadas para o cultivo do morango possuem em torno de sete a 12 horas de luz direta.

Este fato indica que o período de menor incidência de luz está muito próximo dos limites da necessidade da cultura. Ao selecionar as combinações certas dos espectros e intensidade da luz, pode-se controlar os vários processos biológicos da planta, como a fotossíntese, a germinação, o crescimento vegetativo e a floração.

Nesse sentido, deve-se ter cuidado na escolha do sistema de luzes artificiais. Para tanto, pode-se realizar testes feitos com luzes vermelhas, azuis e brancas. De acordo com Gerson, as pesquisas americanas comprovaram que diferentes cores de lâmpadas podem provocar reações distintas nas plantas.

A luz vermelha, por exemplo, induz a floração, enquanto a azul influencia o crescimento vegetativo. As plantas que passaram pelos testes em Pello-

tas (RS) também demonstram algumas distinções quanto ao tipo de cor, mas apresentam maior diferença em produção quando comparadas às que não receberam o tratamento. Em um ano, as que ficaram sob a iluminação artificial produziram cerca de duzentos gramas a mais do que as que contaram apenas com a luz natural.

As luzes de acendimento frias diminuem a necessidade de condicionamento de ar e podem ser aplicadas mais perto das plantas, o que traz a possibilidade de ter mais camadas plantadas em uma mesma área, com o espectro de luz nas camadas centrais e inferiores.

Desta forma, proverá alimentos frescos durante todo o ano com um impacto consideravelmente menor, sem a necessidade de transportar os alimentos por grandes distâncias e reduzindo a emissão de  $\text{CO}_2$  junto com um menor desperdício de alimentos em diversas fases de produção e distribuição.

Os LEDs trazem para os produtores a possibilidade de controle total da produção, tendo para cada cultura uma “receita de luz” específica e a possibilidade de utilizar os equipamentos apenas nos momentos mais adequados em que as plantas necessitam para a fotossíntese, podendo programar o cultivo e reduzir o tempo em até metade do usual. &

O LED pode triplicar a produção



# CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO SUBSTRATO DE FIBRA COCO

Fotos: Shutterstock

**João Batista de Campos Menezes**  
Engenheiro agrônomo – Universidade  
Federal de Minas Gerais (UFMG)

**Maione Almeida de Souza**  
Engenheira agrônoma e mestra em  
Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagrom.com.br

O sistema de cultivo tradicional tem dado lugar ao semi-hidropônico, por meio de calhas suspensas com substratos, sendo o tipo de substrato um dos fatores importantes para o sucesso ou não do cultivo.

Nas plantas, que ficam protegidas das intempéries, abrigadas da umidade e mais arejadas, a incidência de pragas e doenças é significativamente menor, o que reduz o uso de agrotóxicos. Em uma cultura que já é famosa pela contaminação com produtos químicos, a queda na aplicação de agrotóxicos pode chegar a 80% por conta das características favoráveis do sistema.

Como há menor incidência de doenças, o uso de agrotóxicos pode ser reduzido ou substituído por práticas culturais, uso de agentes de controle biológico e produtos alternativos, sem afetar a rentabilidade, ao mesmo tempo em que melhora a qualidade nutricional da fruta.

Sem contato com a terra, os frutos são mais bonitos, uniformes e de boa qualidade. Eles são colhidos em bancadas afastadas do solo, o que reduz a possibilidade de contaminação microbológica e permite estender o período de colheita por mais de dois meses.

## Fibra de coco

Um tipo de substrato que tem sido utilizado cada vez mais no cultivo semi-hidropônico é a fibra de coco, que pode ser encontrada em diferentes granulometrias, o que vai influenciar diretamente na sua capacidade de retenção

de água, mesmo assim retendo menos água que outros substratos.

Uma das características mais favoráveis ao uso da fibra de coco é a sua menor interação com a condutividade elétrica da solução nutritiva utilizada em relação aos outros tipos de substrato utilizados no sistema semi-hidropônico.

A menor interação possibilita ao agricultor manejar melhor a nutrição do morangueiro, permite também maior aeração do substrato, o que vai proporcionar melhor desenvolvimento do sistema radicular.

## Viabilidade

O melhor controle da umidade e condutividade elétrica do substrato são características que têm levado à escolha da fibra de coco.

Mas, é importante que o produtor busque informações sobre qual a melhor granulometria da fibra de coco, de

acordo com o seu clima e forma de condução do morangueiro. Observar tais fatores é fundamental para o sucesso da produção e para produtividades significativas que compensem o alto investimento nesse sistema.

**Aliado do sistema orgânico**

Por ser um sistema onde se permite maior controle e, por consequência, maior proteção a pragas e doenças, muitos produtores têm adotado o sistema de cultivo semi-hidropônico em calhas para iniciar o cultivo em sistemas de produção SAT e orgânico.

O que precisa ser observado antes da transição para os sistemas de cultivo orgânico são as normas das certificadoras, sobre o material das calhas, fertilizantes permitidos, sistemas de manejo e utilização de produtos aceitos de acordo com a listagem de cada certificadora.

Atualmente, a produção de morangueiros nesse sistema tem passado de 1,5 kg por planta em um ciclo de cultivo. Aliado a melhores condições de venda do produto orgânico, as altas produtividades por planta também são fatores que têm feito aumentar significativamente a transição e a entrada de novos produtores no sistema de cultivo semi-hidropônico. 🍓



**XIII ENCONTRO e V SIMPÓSIO  
LATINO-AMERICANO  
DE HIDROPONIA**

**15 e 16  
setembro  
2022**

**Florianópolis  
Santa Catarina|Brasil**

**Inscrições:**  
www.encontrohidroponia.com.br  
contato@encontrohidroponia.com.br  
+55 (48) 99652-0024

**Realização**  **Apoio**  **Organização** 

# MULCHING E TÚNEIS

## COMBINAÇÃO PERFEITA



Shutterstock

### Luciano Luiz Pereira Junior

Produtor de morangos e engenheiro agrônomo – Ifsuldeminas

### Maione Almeida de Souza

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

O emprego da plasticultura no cultivo do morangueiro já vem sendo adotado há algum tempo e fornece ao produtor um auxílio para a conquista de uma produção de excelência. O primeiro a ser empregado nas lavouras e que logo ganhou espaço permanente foi o mulching, cobertura plástica utilizada nos canteiros de produção.

A utilização do mulching e seus be-

nefícios ao cultivo são indiscutíveis: evita o contato direto da infrutescência com o solo, promovendo o seu desenvolvimento mais saudável, diminuindo as chances de contaminações por patógenos e dificultando o ataque de pragas, reduz a incidência de plantas infestantes nos canteiros, que competem com a planta por luz, água e nutrientes, esse último vindo dos fertilizantes que apresentam preços cada vez mais elevados.

Ajudam, também, na manutenção da temperatura do solo e retenção de umidade, mantendo o microclima solo-planta menos suscetível a variações bruscas de temperaturas, ou seja, a utilização do mulching no cultivo do morangueiro traz aos produtores diversos benefícios, diretos e indiretos.

### Mulching + túneis

Junto à utilização do mulching, outra ferramenta da plasticultura que proporciona inúmeros benefícios ao cultivo do morango é o emprego do túnel plástico, sendo este de utilização não tão abundante quanto o mulching, mas que vem se mostrando cada vez mais indispensável nas lavouras.

Isso porque um dos principais benefícios da utilização do túnel é a segurança. Com os crescentes aumentos no custo de produção do morangueiro, o produtor precisa, cada vez mais, aderir a novas tecnologias que o auxiliem no aumento da produtividade e qualidade do produto.

Junto ao aumento na produtivida-

de, tem-se também a importância de se proteger de possíveis contratemplos. Por isso, o uso do túnel se faz tão importante, pois proporciona um equilíbrio na incidência solar nas plantas, que nas horas mais quentes do dia pode provocar danos ao morango, comprometer a respiração celular e promover desequilíbrios nutricionais, como a redução da absorção de certos nutrientes.

Também é uma importante ferramenta na proteção das plantas contra chuvas, granizos e geadas, todos podendo causar danos diretos, como também servindo de porta de entrada para doenças.

Dessa maneira, chegamos à combinação perfeita. A utilização conjunta de mulching e túnel no cultivo do morango traz inúmeros benefícios à planta e ao produtor. São dois manejos que, em conjunto com todas as demais operações do cultivo, proporcionam melhora na produção, auxiliando o produtor a alcançar seus objetivos no cultivo. 🌱



Nelson Iida

**agrofex**  
FILMES AGRÍCOLAS

**Conheça nossas linhas de filmes plásticos agrícolas**

- Cobertura de Estufas
- Premium Silo • Ecolon • Slab
- TNT • Agrotube • Acqua



 [agrofexbrasil.com](http://agrofexbrasil.com)  [@agrofexbrasil](https://www.instagram.com/agrofexbrasil)  [Agrofex Brasil](https://www.linkedin.com/company/agrofex-brasil)  [Agrofex Brasil Filmes Agrícolas](https://www.youtube.com/channel/UC...)



# MINI TÚNEL E MULCHING ECOLON

## REFLEXOS NA PRODUTIVIDADE

Nelson Iida

**Nelson Iida**  
Gerente comercial da Agrofex

A plasticultura, sistema de produção com a utilização dos plásticos na agricultura, vem com o objetivo de melhorar a produtividade das culturas, racionalizar, diminuir o consumo de água e trazer o uso mais controlado dos insumos agrícolas.

Um dos sistemas que se utiliza muito da plasticultura é o cultivo protegido, seja em estufas ou mini túneis, bem como filmes de coberturas, telas de proteção, irrigações, etc., que em conjunto auxiliam no manejo e controle das práticas culturais de diversas culturas.

### Culturas beneficiadas

Uma das culturas que podemos verificar essa interação entre os sistemas é o morango, que por suas grandes exigências de controle das variações climáticas, incidência de doenças e pragas fica imprescindível a utilização dos plásticos, e principalmente de filmes agrícolas.

A linha Ecolon, da Agrofex Brasil, é composta por filmes de cobertura de solo que irão proteger das intempéries do clima, mantendo a temperatura e umidade do solo, e controlando as ervas daninhas.

Evita, assim, diversas perdas que podem ocorrer na cultura, seja por doenças, pragas ou excesso de água. Promove, também, a economia de insumos, energia e consumo de água. E o mais importante, leva qualidade e produtividade à cultura.

Dentre os benefícios dos filmes, podemos citar a diminuição do consumo de água e energia em mais de 50%, da mão de obra no controle das ervas daninhas, menor utilização de defensivos agrícolas e ganho de produtividade de mais de 20%.

### Mais opções

Juntamente com Ecolon, a Agrofex disponibiliza o sistema de mini túnel com filme leitoso, muito utilizado no morango, para proteger do excesso de água das chuvas, evitando as incidências de doenças que danificam as folhas e frutos.

Outra proteção do filme está em diminuir a ação do sol durante o dia, controlando o calor durante o dia, fazendo uma meia sombra, com menor temperatura nos mini túneis. Já durante a noite, ajuda a manter uma maior temperatura, o conforto térmico, evita ou diminui os efeitos das geadas.

E a interação dos dois sistemas tem

ajudado muito os produtores a diminuir as dificuldades do dia a dia no campo, melhorando a produtividade e qualidade das produções e, claro, garantindo os ganhos econômicos.

### Portfólio

A Agrofex Brasil, empresa 100% nacional, tem um portfólio completo em filmes agrícolas para atender vários setores agropecuários do País. São filmes produzidos com as melhores tecnologias de fabricação, com matéria-prima e aditivos da mais alta qualidade.

Como citado anteriormente, a linha Ecolon de filmes de coberturas de solo é composta por dupla face PB/preto e branco; PP/preto e prata, com larguras de 1,0 a 1,80 m, com garantias de aditivação UV de 12 ou 24 meses.

Já no filme leitoso de morango, com bom controle de passagem de luz, há 60 a 70% de transmissão, produzido nas larguras de 1,80 a 2,20 m, e espessura de 75 micra, com alta resistência e durabilidade.

Para mais informações técnicas, consulte nossos revendedores e técnicos, distribuídos nas principais regiões produtoras do Brasil. Entre em contato, acessando nosso site [www.agrofexbrasil.com](http://www.agrofexbrasil.com)

# VIABILIDADE NA PRODUÇÃO DE MORANGO



## Luciano Luiz Pereira Junior

Produtor de morangos e engenheiro agrônomo – Ifsuldeminas

## Maione Almeida de Souza

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

**P**ara o produtor que está saindo do cultivo no chão ou para aquele que está ingressando, a palavra primordial, para o início do cultivo do morango em estufas, é o planejamento. Será no começo do novo desafio, nos primeiros passos, que todo seu futuro será construído. O bom planejamento, a visão ampla do novo empreendimento e de todas as etapas a serem percorridas auxiliaram o produtor a alcançar seus objetivos.

A construção da estufa pode ser empregada por aqueles produtores que possuem uma área pequena para o cultivo, em que se tornam inviáveis as rotações de talhões, um manejo importante para diminuição de doenças de solo.

Com isso, o produtor pode fazer o uso, em um mesmo ciclo de cultivo, de uma área maior. O cultivo em estufa também proporciona ao produtor o plantio de um número maior de plantas,

já que os tratamentos culturais e manejos são reduzidos, quando comparados ao cultivo no chão.

## Avalie bem

O produtor que opta pelo cultivo de morango em estufa precisa estar ciente das peculiaridades desse formato de produção. Enxergar as vantagens e os desafios que o aguardam é fundamental para vencer e garantir o sucesso.

Como se trata de um investimento relativamente alto, é imprescindível que o produtor mantenha a constância e não perca o foco daquilo que busca. Daí a importância do planejamento e conhecimento do negócio.

Um passo importante para a viabilidade do cultivo em estufas é o reconhecimento do nível tecnológico a ser empregado e das características singulares da propriedade. Relevo, clima, altitude, reservas de água e acesso à energia elétrica são alguns dos pontos a serem avaliados quando se planeja realizar o cultivo de morangos em estufa. A localização, forma de escoamento do produto e comercialização também são pontos a serem considerados.

## Acompanhamento profissional

Como o cultivo em estufa demanda um manejo mais rigoroso e técnico, é importante que o produtor que queira começar esse tipo de cultivo conte com o auxílio de um profissional capacitado e de confiança.

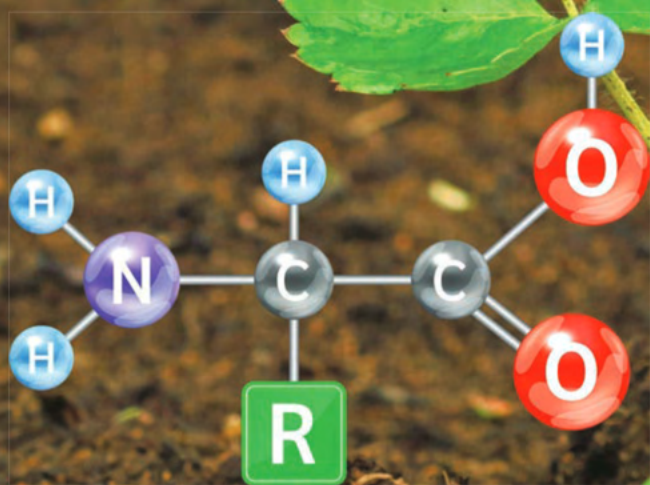
A planta de morango em estufas não aceita tanto desaforo como no solo, e o manejo para o desenvolvimento esperado, para a frutificação correta e para a diminuição de pragas e doenças, precisa ser preciso.

Alterações nos níveis de nutrientes e água e aplicações de defensivos de maneira equivocada podem resultar em danos nas plantas que serão de difícil reparação.

Dessa maneira, o produtor deve ser rigoroso quanto a todos os manejos e atividades realizados na nova atividade. &

Shutterstock





# AMINOÁCIDO

## MENOS ESTRESSE NO TRANSPLANTE DE MORANGO

Fotos: Shutterstock

### Maione Almeida de Souza

Engenheira agrônoma e mestra em  
Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

### Eder Junho Batista

Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento -  
Grupo Agro  
eder@grupoagromg.com.br

Um sistema radicular sadio e bem formado é uma das premissas do estabelecimento de qualquer cultura. Nesse momento, a planta destinada a maior parte da sua energia para o desenvolvimento e estabelecimento do sistema radicular, e com o morangueiro não seria diferente.

As raízes têm como principal papel a sustentação das plantas no solo e também a função de absorver água e sais minerais para a nutrição das plantas.

Já os aminoácidos são ácidos orgânicos que possuem um carbono central em sua molécula, ligados a um grupo carboxila, um grupamento amina, um átomo de hidrogênio e um radi-

cal “R”, que diferencia um aminoácido do outro.

Segundo a literatura, as plantas sintetizam de forma natural aproximadamente 20 aminoácidos, considerados essenciais, que podem ser encontrados como parte constituinte das proteínas. Além disso, exercem a função de precursores de inúmeras substâncias reguladoras do metabolismo vegetal e funcionam como ativadores de metabolismos fisiológicos.

### Quem são elas

Uma proteína é formada por uma cadeia de aminoácidos e, dependendo como esses aminoácidos se organizam e quais aminoácidos se unem, são formadas diferentes proteínas. Estas, por sua vez, exercem diversas funções dentro de um ser vivo, sendo partes integrantes de componentes celulares.

O uso de produtos à base de aminoácidos na agricultura tem crescido bastante nos últimos anos e a cada processo fisiológico entendido e posicionamento

acertado a tendência é que se aumente o uso de produtos com essa composição, que vise a expressão do potencial genético de produtividade das plantas.

Aqui podemos pensar na utilização de produtos à base de aminoácidos tanto para a produção de mudas de morangueiro quanto no processo de estabilização dessas mudas durante o transplante.

Esta última é uma condição em que as plantas são submetidas a um estresse hídrico e térmico. Portanto, nesta fase é importante potencializar o crescimento das raízes visando o aumento da área efetiva de absorção pela planta, uma vez que plantas com sistemas radiculares robustos e bem formados suportam melhor condições de estresse, quando comparadas a plantas com sistemas radiculares mal formados.

A utilização de aminoácidos na agricultura possibilita diversos manejos e posicionamentos de acordo com as fases fenológicas da cultura e fatores abióticos aos quais as plantas são submetidas.

Nesse sentido, um ou outro amino-

ácido pode ter maior ou menor importância, de acordo com a função exercida na planta.

### Mudas

Para a fase de transplante de mudas, devemos estar atentos ao uso de aminoácidos que tenham como função a redução do estresse da planta e que sejam percussores do hormônio que promove o crescimento radicular das mudas, sendo utilizados de maneira associada.

Nesse contexto, podemos ressaltar a importância do aminoácido triptofano, que é o precursor do hormônio ácido indolacético ou auxina, que promove a iniciação e alongação de raízes, crescimento de raízes secundárias, crescimento da parte aérea das plantas, atuando também na divisão e diferenciação celular, dentre outras funções.

Entretanto, diversos aminoácidos têm a função de estimular o crescimento das raízes, como: arginina, metionina, ácido glutâmico, dentre outras diversas funções que são realizadas por esses aminoácidos.

O mesmo ocorre quando pensamos em aminoácidos que promovem o aumento da tolerância contra o estresse das mudas ao transplante. A seguir, vamos enumerar os aminoácidos que possuem essa função, como: ácido aspártico, ácido glutâmico, alanina, arginina, cisteína, fenilalanina, tirosina, glicina, histidina, leucina, isoleucina, metionina, prolina, valina e serina. Todos esses aminoácidos, dentre outras diversas funções, aumentam a tolerância das plantas ao estresse.

### Recomendações

O melhor posicionamento é sempre a combinação de um “blend” de aminoácidos que possuam a função desejada, no momento de adversidade da planta para que o resultado seja verificado de forma mais expressiva. A aplicação pode ser tanto via folha quanto via solo, uma vez que as plantas absorvem os aminoácidos das duas formas, entretanto, a aplicação via foliar possui a absorção mais garantida.

De forma geral, o uso de produtos à base de aminoácidos possui em sua composição macro e micronutrientes. Muitas vezes, isso dificulta a visualiza-

ção desses resultados de forma isolada.

Todavia, sabe-se que o uso destes produtos promove o aumento de pagamento das mudas de morangueiro transplantadas, por melhorar o sistema radicular das plantas em volume, aumento de estolões, que por sua vez originam novas mudas, e uma planta mais estruturada influencia diretamente na produtividade e na qualidade dos frutos.

No momento de escolher produtos à base de aminoácidos, é importante optar por empresas idôneas, que garantam a qualidade da fonte utilizada, produtos com altas concentrações de aminoácidos e nutrientes. Se possível, combinar o uso de aminoácidos com produtos à base de extratos de algas é sempre uma estratégia para maximizar os resultados na lavoura.

Lembre-se que o sucesso do produto utilizado está no posicionamento, momento da cultura e dose. Não adianta ter nas mãos uma Ferrari e não saber usar as tecnologias dela.

### Rotas bioquímicas

Os aminoácidos são produzidos pelas próprias plantas e envolve diversas rotas bioquímicas, desde a fotossíntese até a formação dessas substâncias, entretanto, quando aplicados de forma exógena (foliar ou via solo) as plantas assimilam de maneira rápida e sem o gasto de

### Cuidados

A fonte de aminoácidos é um dos pontos de maior atenção, uma vez que possuem diversas empresas no segmento e que, muitas vezes, utilizam traços de aminoácidos e não os aminoácidos puros, o que compromete a qualidade final do produto.

Certifique-se quanto à idoneidade da empresa fabricante do foliar. Outro ponto de atenção é em relação à composição dos produtos, níveis de garantia dos aminoácidos e posicionamentos. Embora não seja nenhuma novidade no mercado, ainda faltam muitas pesquisas para elucidar as melhores respostas fisiológicas das plantas aos produtos.

energia, podendo então direcionar essa energia economizada para outra exigência fisiológica da planta.

Além disso, ocorre o sinergismo com nutrientes, pois os aminoácidos complexam o nutriente e assim levam à melhor absorção e, por sua vez, translocação de nutriente. Auxiliam também na quebra de tensão superficial, e ainda mostram ótimos resultados quando aplicados junto com extratos de algas. &





# PRODUTOR DE MORANGO QUAL O SEU FUTURO?

**Heitor A. Pagnan**

Engenheiro agrônomo - Maxxi Mudas

**C**omo seria bom se pudéssemos ter uma noção clara das tendências de determinado negócio! Com a velocidade de modificações em quase todos os setores, torna-se cada vez mais difícil acertarmos algum planejamento de médio a longo prazos.

Eu falei planejamento? É, falei! Aí reside o ponto fundamental do futuro do plantador de morango. Pelo que tenho visto nas inúmeras visitas a campo, na maioria dos Estados, não existe planejamento ou estudo de mercado. Simplesmente o produtor planta porque pensa em seguir no negócio.

Mas, aí reside um dos pontos fundamentais para que ele consiga seguir no negócio. Sem estudo de mercado, sem planejamento do plantio e da comercialização, seguramente algo de mal

vai acontecer, mais cedo ou mais tarde.

Existem alguns locais no Brasil onde poucos produtores estão acordando para essa realidade. Planejam com antecedência as áreas de plantio, estudam quais mercados devem ser atingidos, a variação dos preços e têm levantamento completo das quantidades colhidas. E assim por diante.

## Alerta

Caro amigo produtor: tenha certeza de que, se você não fizer isso, sua saída do mercado tem data marcada. Os tempos não estão para brincadeira. Os custos dos adubos, plástico e demais insumos, de uma maneira geral, praticamente duplicaram.

E vejo que os produtores de morango, diante dessa nova realidade, estão passando a régua em tudo, diminuindo os custos de tudo que aparecer pela frente. Mas, várias coisas não são possíveis de diminuir. Uma delas é a mão de obra, que só tem a tendência de subir.

Outra é multiplicar a sua própria muda ou comprar de procedência duvidosa, sem qualquer garantia ou nota fiscal, sem o viveiro possuir qualquer registro ou um engenheiro agrônomo responsável. O que não está tão bom, poderá piorar mais ainda.

## Sem dúvidas

Não resta qualquer dúvida de que o único caminho para que o futuro da cultura do morango sobreviva economicamente é o planejamento e o controle de quanto está produzindo. Aquele que tem uma ideia 'por cima' de quanto está produzindo, sem qualquer certeza dos números, infelizmente sairá do mercado.

E o mercado, e os consumidores em geral, pagarão por uma fruta de qualidade. Todos os consumidores querem qualidade. Aos que ficarem, acredito num futuro muito interessante. ☺

ANÁLISE

Shutterstock



**DON ANTONIO**  
Patagonia Agrícola S.A.



**MAXXI MUDAS**



**Viveros Campiñas**  
SEGÓVIA - ESPANHA

## MUDAS DE MORANGO



51 3637.1128 / 51 98409.5598 / 51 99696.0016  
[www.moranginhos.com.br](http://www.moranginhos.com.br) Maxxi Mudas Feliz - RS

*Mudas Segóvia-Espanha, a partir de fevereiro: San Andrés, Albion e Monterrey.  
Mudas Argentina: Fronteras, Camino Real, San Andrés, Albion e Aromas.*

# NUTRIÇÃO

## A HORA CERTA DE CADA ELEMENTO

**Eder Junho Batista**

Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento - Grupo Agro  
eder@grupoagromg.com.br

**Maione Almeida de Souza**

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal - Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

Grande parte dos solos brasileiros são ácidos e o calcário desempenha um papel importante na correção da acidez. Ele está diretamente ligado à disponibilidade dos nutrientes para as plantas, em especial os macronutrientes (nutrientes que as plantas necessitam em grandes quantidades, como N, P, K, Ca, Mg, S). Além disso, fornece Ca e Mg e aumenta a CTC (capacidade de troca de cátions) do solo.

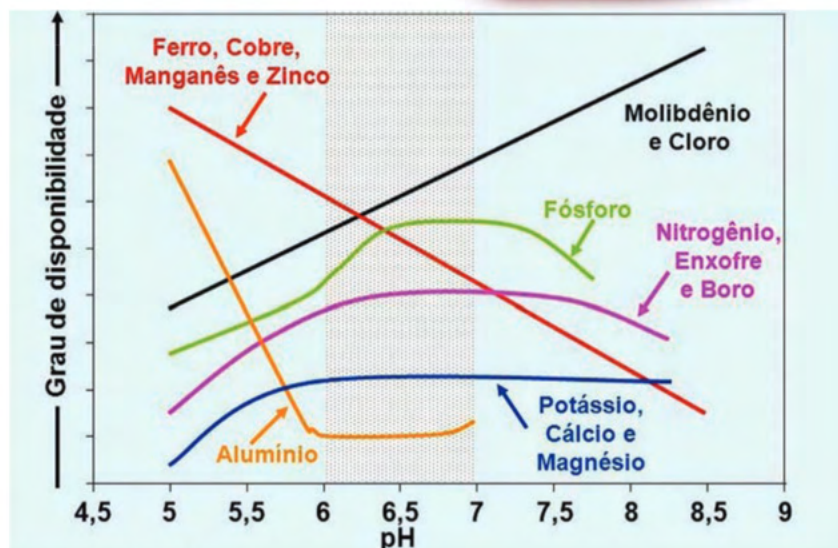
Na figura 1 podemos observar que sob pH abaixo de 5,5 ocorre maior disponibilidade do  $Al^{+3}$ , que é tóxico para as plantas, e maior disponibilidade dos micronutrientes  $Cu_2^+$ ,  $Fe_2^+$ ,  $Mn_2^+$ ,  $Zn_2^+$  (nutriente que a planta necessita em menor quantidade).

A faixa ideal para a disponibilidade dos nutrientes que as plantas necessitam em maior quantidade é de pH 6,0 a 6,5. Já para pH acima de 7,0 os micronutrientes ficam indisponíveis para as plantas.

### Dosagem

O primeiro passo para o sucesso de uma lavoura de morango é uma calagem bem feita, pois a disponibilidade dos nutrientes para as plantas depende do pH do solo. Para definir a quantidade de calcário a ser utilizado devemos realizar uma análise de solo, e com o resultado em mãos o técnico poderá definir a dosagem a ser utilizada.

Recomendamos, para a cultura do morango, elevar a saturação por base para



Fonte Malavolta, 1979.

80%, com o objetivo de atingir 50 a 60% de Ca na CTC e 15 a 20% de Mg na CTC.

A correção do solo deve ser realizada alguns meses antes do plantio, levando em consideração o PRNT do calcário.

### Nutrição

➔ **Adubação orgânica:** 30 a 40 dias antes do plantio, aplicar em área total 15 a 30 ton/ha<sup>-1</sup> de esterco bovino ou composto orgânico, ou ainda, 2,5 a 5,0 ton/ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha curtido ou

cama de frango.

➔ **Adubação mineral de plantio:** aplicar, de sete a 15 dias antes do plantio, conforme os resultados da análise química do solo (tabela 1).

➔ **Adubação de cobertura:** 30 kg/ha<sup>-1</sup> de N e 30 kg/ha<sup>-1</sup> a 95 kg/ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (dados da região).

Na prática, os produtores têm utilizado no plantio o adubo organomineral 03-16-06 na dosagem de 75 a 100 kg para 1.000 plantas e a cobertura aos 20 dias após o plantio com o adubo organomineral 05-02-19 na dosagem de 50 kg para 4.000 plantas. ☒

Tabela 1

N	P resina, mg/dm <sup>3</sup>				K <sup>+</sup> trocável, mmolc/dm <sup>3</sup>			
	0-10	11-25	26-60	>60	0-0,7	0,8-1,5	1,6-3	>3
kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha				K <sub>2</sub> O kg/ha			
40	900	600	450	300	400	300	200	100

Fonte: Boletim 100

# ALGAS

## ENRAIZAMENTO E FLORAÇÃO NO MORANGUEIRO

Shutterstock

### Rudiane Larissa Dutra Ferreira

Engenheira agrônoma – Universidade Federal de Viçosa (UFV)  
rudiane@grupoagromg.com.br

### Maione Almeida de Souza

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

**E**specificamente em morango, pode-se considerar que bons resultados têm sido encontrados em pesquisas que demonstram que o uso de produtos à base de extrato de algas proporciona benefícios no enraizamento e floração.

As algas são consideradas bioestimulantes, compostas de muitas substâncias valiosas do ponto de vista fisiológico da planta.

Seu extrato é rico em macro e micronutrientes, além de vitaminas, glicoproteínas e hormônios. Os principais hormônios que estão presentes no extrato das algas são a citocinina, auxina e giberelina.

### Cada um com seu papel

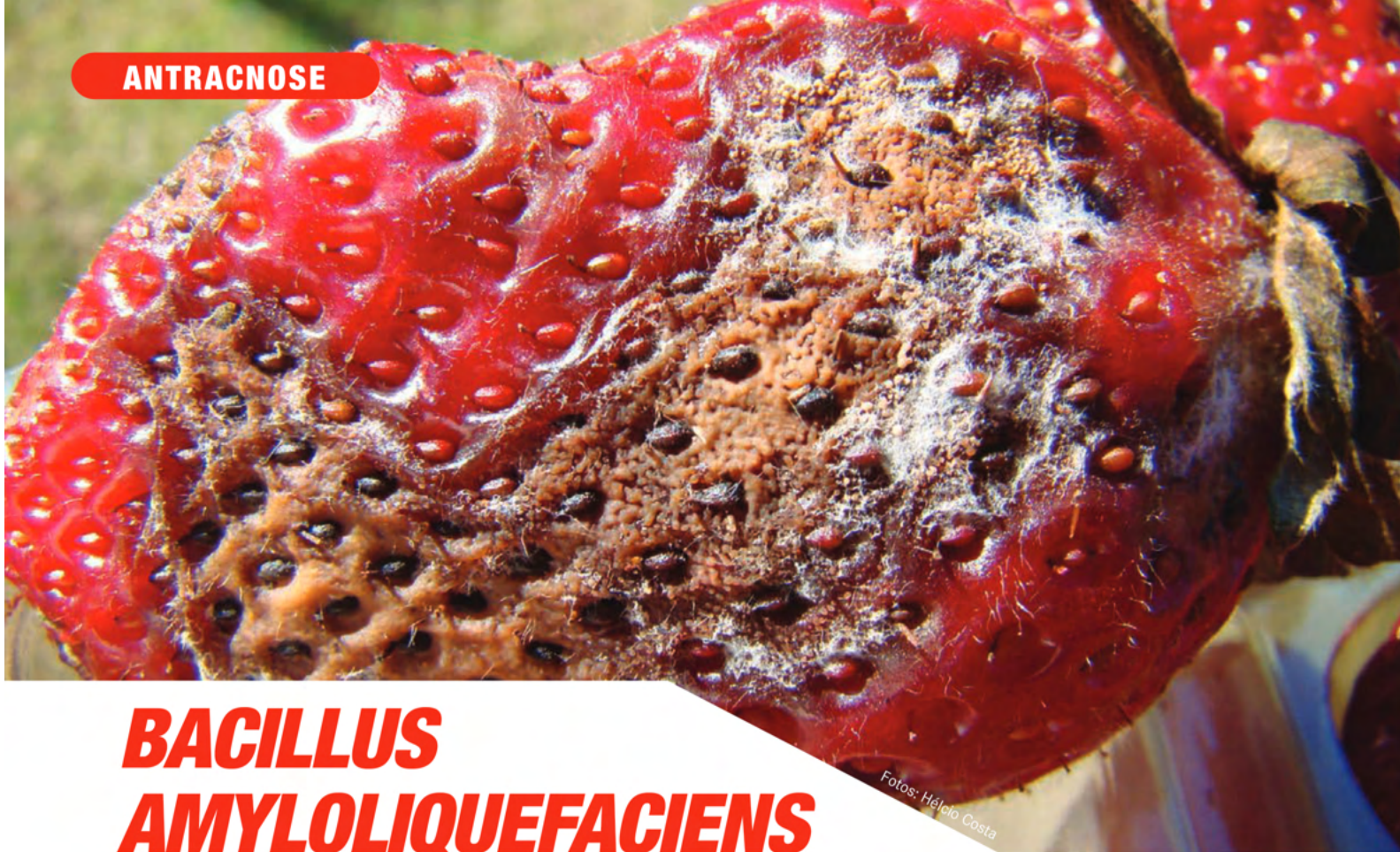
A citocinina é responsável pelo aumento da fotossíntese, devido ao estímulo na formação de clorofila, formação de ramos novos, atraso na senescência foliar, mobilização de nutrientes, desenvolvimento floral e quebra de dormência.

A auxina, como o ácido indolacético (AIA), estimula o desenvolvimento apical, melhora a distribuição de nutrientes por toda a planta, ocasiona o melhor desenvolvimento de raízes adventícias e

a formação do ovário da flor, diminuindo assim o abortamento floral.

Já a giberelina promove o crescimento vegetativo, por meio de divisão e alongamento celular. É responsável também pelo desenvolvimento de flores e crescimento de frutos. Um adequado equilíbrio hormonal estimula a divisão, diferenciação e alongamento celular, proporcionando um melhor crescimento e desenvolvimento radicular, aumento da capacidade de absorção de água e nutrientes presentes no solo.

Outro benefício que pode ser observado nas plantas quando se utiliza produtos à base de extrato de algas é a melhoria no processo de floração e pegamento, bem como aumento do tamanho, teor de açúcares dos frutos e homogeneização da maturação. &



Fotos: Hélcio Costa

# BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS

## CONTROLE DE ANTRACNOSE DO MORANGO

**Willian Ricardo Monesi da Silva**  
Engenheiro agrônomo - Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat)  
willian.monesi@gmail.com

**Claudia de Lima Toledo**  
Engenheira agrônoma e doutoranda em Proteção de Plantas - FCA/UNESP  
claudia.lima.toledo@gmail.com

**Franciely da Silva Ponce**  
Engenheira agrônoma e doutora em Horticultura - FCA/UNESP  
francielyponce@gmail.com

A antracnose (*Colletotrichum fragariae* e *Colletotrichum acutatum*) é uma doença fúngica de grande importância devido ao seu potencial destrutivo aos cultivos do morangueiro (*Fragaria* spp.).

Os sintomas podem ser observados por toda a planta, acometendo o caule, as raízes, estolões, folhas e frutos. No caule e raízes pode ser observada na forma de podridão (*C. fragariae*), podendo resul-

tar na morte de plantas, falhas de plantio e perda de produção.

Já nas folhas (*C. acutatum*), reduz a área fotossintética da planta e, conseqüentemente, o tamanho e peso dos frutos. Os sintomas (Tabela 1) são manchas necróticas deprimidas de cor escura por toda a planta, ocasionando, geralmente, a morte na sua fase de muda logo após o transplante, podendo resultar na redução do estande.

**Tabela 1.** Classificação das principais partes afetadas (órgãos) do morangueiro e sintomas característicos na ocorrência de antracnose (*C. fragariae* e *C. acutatum*).

Nome comum	Causador	Partes afetadas	Sintomas
Coração vermelho ou chocolate	<i>Colletotrichum fragariae</i>	Interior do rizoma	Podridão firme de cor marrom clara avermelhada. Pode estar associada à murcha e morte da planta.
		Frutos	Manchas circulares deprimidas e de aspecto aquoso, de cor bronze ou castanha.
		Estolões e pecíolos	Lesões escuras e deprimidas por todo o órgão.
		Estolão (caule rastejante)	Destruição dos tecidos vasculares do rizoma, resultando em murcha.
Flor preta	<i>Colletotrichum acutatum</i>	Estruturas florais (pistilo, ovário e cálice)	Lesões secas no interior floral, dando aspecto de mumificada na cor castanha escura.
		Frutos, pedúnculos, folhas e meristemas apicais	Apresenta manchas necróticas irregulares.

Em condições de umidade mais elevada, observa-se a formação de conídios, estruturas de dispersão/reprodução do fungo patogênico sobre os órgãos da planta, formando uma massa rosada ou alaranjada característica.

### Causas

Os fatores climáticos são os principais causadores da ocorrência da antracnose no cultivo do morangueiro. Temperaturas entre 25 e 30°C, com ocorrência de chuva ou umidade elevada, favorecem o desenvolvimento da antracnose, caso haja a presença do patógeno na área de cultivo.

Esta doença pode comprometer até 80% dos morangueiros em área de cultivo com a presença do inóculo inicial (patógeno). A qualidade da muda também é um fator importante a ser observado, pois mudas com baixa qualidade fitossanitária ou contaminadas são importantes formas de entrada do patógeno nas áreas de cultivo.

A principal dispersão do patógeno ocorre devido ao impacto das gotas d'água sobre partes infectadas do morangueiro, podendo ser pela ação da chuva ou irrigação, quando usado o método de aspersão. O uso de cultivares resistentes à antracnose, aliado ao uso de métodos de irrigação, como gotejamento, pode reduzir as perdas e a propagação da doença.

### Formas de controle

O controle preventivo deve ser feito utilizando cultivares de morangueiro resistente à antracnose. Já a irrigação por gotejo pode reduzir a disseminação da doença na área de cultivo. O manejo do ambiente por meio da utilização do cultivo protegido pode reduzir o molhamento da cultura pela chuva, reduzindo os riscos de ocorrência da doença em caso de temperatura elevada e excesso de chuva.

Como estratégia fundamental de contenção da disseminação do patógeno na área de cultivo, lista-se:

- Uso de mudas sadias;
- Seguir as recomendações de adubação, com atenção às doses de nitrogênio (N) e de potássio, que são importantes nutrientes para o manejo de doenças;

- Evitar contato dos frutos com o solo;

• Uso de cobertura plástica associada à cobertura de palha, favorecendo a absorção de umidade e contendo a propagação do patógeno;

• Rotação de culturas visando à quebra do ciclo do patógeno;

• Limpeza de implementos entre diferentes áreas de cultivo;

Como controle curativo, a remoção de plantas doentes e destruição dos restos culturais evita a disseminação e permanência do patógeno na área. Produtores que cultivam espécies com alto valor agregado, como morango, costumam ser especializados, o que pode dificultar a rotação de culturas.

No entanto, a rotação de culturas pode ser feita com a utilização de espécies com elevada produção de matéria fresca, como adubação verde com milheto, crotalária, aveia, mucuna, entre outras.

Atualmente, existem três produtos formulados à base de Ciprodinil e Fludioxonil (grupo químico: Anilino-pirimidina/Fenilpirrol) e Fluxapirroxade e piraclostrobina (grupo químico: carboxamida/estrobilurina) recomendados para a principal espécie *C. fragariae*, causador da antracnose.

O uso de produtos registrados para

a cultura é essencial, pois leva em consideração aspectos como compatibilidade e período de carência.

### O *Bacillus amyloliquefaciens*

O uso do controle biológico utilizando produtos formulados a partir da bactéria *Bacillus amyloliquefaciens* visa tanto um controle curativo quanto preventivo. Desta forma, estes métodos de controle pré e pós-infecção podem compor a estratégia de controle, considerando seus bons resultados na redução da antracnose no cultivo do morangueiro.

A bactéria *Bacillus amyloliquefaciens* vem sendo utilizada em diversas áreas da fruticultura, como nos cultivos de mamão e uva, para o controle da antracnose, bastante comum nessas culturas. Os produtos biológicos formulados a partir desta bactéria vêm proporcionando bons resultados.

Em trabalho recente com o morangueiro, a aplicação de *B. amyloliquefaciens* proporcionou uma redução na incidência de antracnose entre 70 a 95%, quando aplicado de forma preventiva. Após a ocorrência da doença, a aplicação curativa apresenta eficiência de 60%, evidenciando a importância do tratamento preventivo neste caso.



Sintomas da antracnose em folhas do morangueiro



A ação do *B. amyloliquefaciens* apresenta a produção de compostos orgânicos voláteis (COVs), inibidores do crescimento micelial de muitos agentes fúngicos. Além disso, proporciona a formação de uma camada chamada de biofilme, que forma uma proteção tanto na parte aérea como radicular da planta.

Esta estrutura de proteção faz uso de vários mecanismos decorrentes da bactéria, com a liberação de um conjunto de metabólitos secundários, como enzimas, compostos voláteis e sideróforos, que inibem o desenvolvimento da antracnose na planta.

## Benefícios

Os benefícios do uso de produtos formulados a partir do *B. amyloliquefaciens* são a redução de danos causados pela antracnose, a ausência do período de carência, além de ser compatível com o cultivo orgânico.

Esta é uma importante alternativa aos fungicidas químicos convencionais, que além de possuírem um período de carência após sua aplicação, também oferecem riscos de contaminação dos frutos e meio ambiente, e ainda riscos à saúde, quando mal manejados.

Outros benefícios do *B. amyloliquefaciens* podem ser obtidos a partir do uso conjunto de bactérias pertencentes ao grupo *Subtilis*, do qual o *B. amylo-*

*liquefaciens* faz parte. As bactérias deste grupo são conhecidas como rizobactérias promotoras de crescimento de plantas.

Entre as propriedades de interesse agrônomo estão o estímulo ao crescimento da planta, por meio da liberação de hormônios vegetais, além de aumentar a absorção de nutrientes, podendo disponibilizar fosfato insolúvel para a planta e ativar as defesas da planta antes mesmo da entrada do patógeno.

Outro ponto importante a se destacar no uso conjunto de bactérias é sua ação contra outras doenças, como por exemplo o mofo-cinza (*Botrytis cinerea*), ferrugem (*Puccinia psidii*), míldio (*Peronospora manshurica*), oídio (*Sphaerotheca macularis*) e outras doenças de solo.

## Detalhes

A técnica pode ser implantada por diversas formas de aplicação e durante todo o cultivo, por se tratar de um produto biológico, que não apresenta período de carência e atende as exigências do cultivo orgânico e do mercado de exportação.

A aplicação de *B. amyloliquefaciens* pode ser feita conforme o nível tecnológico do produtor ou recomendação da cultura. No caso do morangueiro, a recomendação de uso visa o controle preventivo da antracnose, compondo uma

barreira ao patógeno.

Neste contexto, a aplicação pode ser feita na fase de muda, direcionada ao sistema radicular das plantas, considerando que os melhores resultados correspondem ao controle do fungo *C. fragariae*, que afeta principalmente o rizoma da planta.

No entanto, a pulverização também pode ocorrer durante todo o ciclo de cultivo, direcionado à parte aérea da planta no campo que pode apresentar sintomas da doença, afetando a fase de floração e frutificação.

O produto não apresenta restrições de uso, no entanto, as recomendações de aplicação devem considerar os fatores ambientais, como velocidade do vento, temperatura, umidade e precipitação. Fatores ligados aos equipamentos devem ser verificados, como a calibração dos bicos, vazamentos indesejados, equipamentos para mistura e uso de equipamentos de proteção individual.

## Produtividade

Nos cultivos de morango, a antracnose é considerada uma doença de grande importância e responsável por perdas de até 100% dos cultivos. A ocorrência ocasiona altos níveis de perdas devido à ausência de produtos com bons resultados de controle, além de ser muito recente a liberação de produtos químicos e biológicos para a cultura do morango.

O uso dessa nova tecnologia biológica de controle da antracnose representa uma segurança tanto de produtividade, considerando seus resultados de controle, como comercial, dada a ausência de risco ao consumidor.

O uso do produto biológico à base de *B. amyloliquefaciens* representa a possibilidade do controle preventivo ou mesmo curativo, com elevada eficiência e, conseqüentemente, maior produção, quando comparado ao manejo da antracnose convencional, proporcionando um produto seguro de ser consumido e que atende às normas internacionais de exportação, abrindo um novo campo de comercialização.

## Em campo

Os produtos à base de *B. amyloliquefaciens* vêm sendo testados principalmente no controle de doenças pós-colheita.



O controle biológico apresenta eficiência no controle da antracnose

## ANTRACNOSE


No cultivo do morango, apresenta elevada eficiência na redução da infestação de antracnose via pulverização preventiva, reduzindo em até 95% a ocorrência da doença, sendo um importante protetor, ou mesmo no tratamento de plantas já infestadas. A eficiência obtida é muito superior ao manejo convencional com fungicidas.

Infelizmente, ainda se observam erros na utilização de produtos biológicos, com a aplicação de forma incorreta, em mistura com outros produtos, ou mesmo utilizando implementos sujos com produtos não compatíveis, e o posicionamento do tratamento quando a doença já está em estado muito avançado, o que comprometerá a produção.

O melhor manejo sempre será aquele que alia táticas de prevenção, diagnóstico precoce e boas práticas agrícolas.

### É caro?

Quando se trata de controle biológico, muitas vezes nos remete a um manejo mais caro, no entanto, essa ferramenta muitas vezes apresenta custo menor em comparação ao controle convencional. No caso do *Bacillus amyloliquefaciens*, a adoção da técnica se justifica pela baixa eficiência e escassez de outros produtos para o manejo da antracnose.

Além disso, utilizar um produto biológico traz benefícios que não são valorizados, como a redução da contaminação do meio ambiente e baixo impacto sobre indivíduos não-alvo, pois mesmo fungicidas que têm efeito direcionado para fungos podem apresentar toxicidade a insetos. 

Shutterstock



Passamos para lembrar que:

**Biológico**

NÃO É TUDO IGUAL!

bionat  
SOLUÇÕES BIOLÓGICAS

O resultado vem naturalmente.



aponte a câmera do seu celular para saber mais

## FITOSSANIDADE

Fotos: UFRGS

## QUAIS AS PRINCIPAIS DOENÇAS DO MORANGO?

**Maione Almeida de Souza**

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

**Eder Junho Batista**

Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento - Grupo Agro  
eder@grupoagromg.com.br

O morangueiro pode sofrer diversos danos por pragas e doenças durante as várias fases do seu cultivo. A seguir serão destacadas algumas doenças de importância econômica nas regiões de produção do Brasil.

Vale lembrar que algumas delas podem ter maior ou menor importância para determinado sistema de cultivo e/ou região, porém, aqui trataremos apenas das doenças que mais ocorrem no morango.

**Mancha angular - *Xanthomonas fragariae***

É uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas fragariae*, em que os sintomas iniciam com pequenas manchas angulares, encharcadas, de coloração verde-clara na face inferior dos folíolos.

As lesões vão aumentando de tamanho, tornam-se facilmente visíveis, apresentando manchas irregulares de coloração, marrom-avermelhadas, podendo haver exsudação das células bacterianas na face inferior da folha.

A disseminação da bactéria se dá pelas mudas contaminadas, ou por meio da água. O controle da doença é realizado principalmente pelo uso de mudas sadias, por isso a importância de comprar de fontes confiáveis.

**Mancha de micosferela - *Mycosphaerella fragariae***

Esta é uma das doenças mais comuns do morangueiro e é causada pelo fungo *Mycosphaerella fragariae*. Os sintomas iniciais são pequenas lesões circulares nas folhas de coloração púrpura. Nos demais órgãos, as lesões podem ser alongadas e deprimidas de cor avermelhada, ou até mesmo violácea.

Posteriormente, as manchas se desenvolvem e adquirem uma coloração marrom clara, com o centro acinzentado. Sob condições favoráveis, as manchas podem coalescer, causando queima da folha. Além da folha, o fungo pode infectar outras partes da planta, como pecíolos e frutos.

Nos frutos, em condições de elevada

severidade da doença, são observadas lesões de coloração marrom-avermelhada, com formato arredondado.

Para o controle dessa doença, é importante verificar os fungicidas com registro para a cultura. Benzimidazóis podem ser utilizados em locais onde o patógeno ainda não adquiriu resistência.

### **Murcha de Verticílio - *Verticillium dahliae***

É uma doença fúngica que se caracteriza por uma murcha nas folhas periféricas mais velhas que evolui para um crestamento das folhas, causando a morte da planta. A murcha fica mais evidente quando as plantas entram na fase de frutificação.

O sintoma típico dessa doença é a necrose em forma de “V”, que pode ser observada nas folhas. Uma outra dica para identificar essa doença é cortar o

rizoma das plantas atacadas no sentido longitudinal.

Se um escurecimento do sistema vascular da planta for observado, pode ser um alerta para a identificação da doença, porém, isso ocorre num estágio mais avançado da doença. Outro sintoma é que a touceira da planta afetada pode morrer, ou então permitir novas brotações, onde as folhas se desenvolvem pouco, deixando a touceira “repolhuda”.

Como principais medidas de controle da doença recomenda-se o plantio de mudas sadias, o uso de cultivares tolerantes e o plantio em áreas não contaminadas.

### **Mofo cinzento - *Botrytis cinerea***

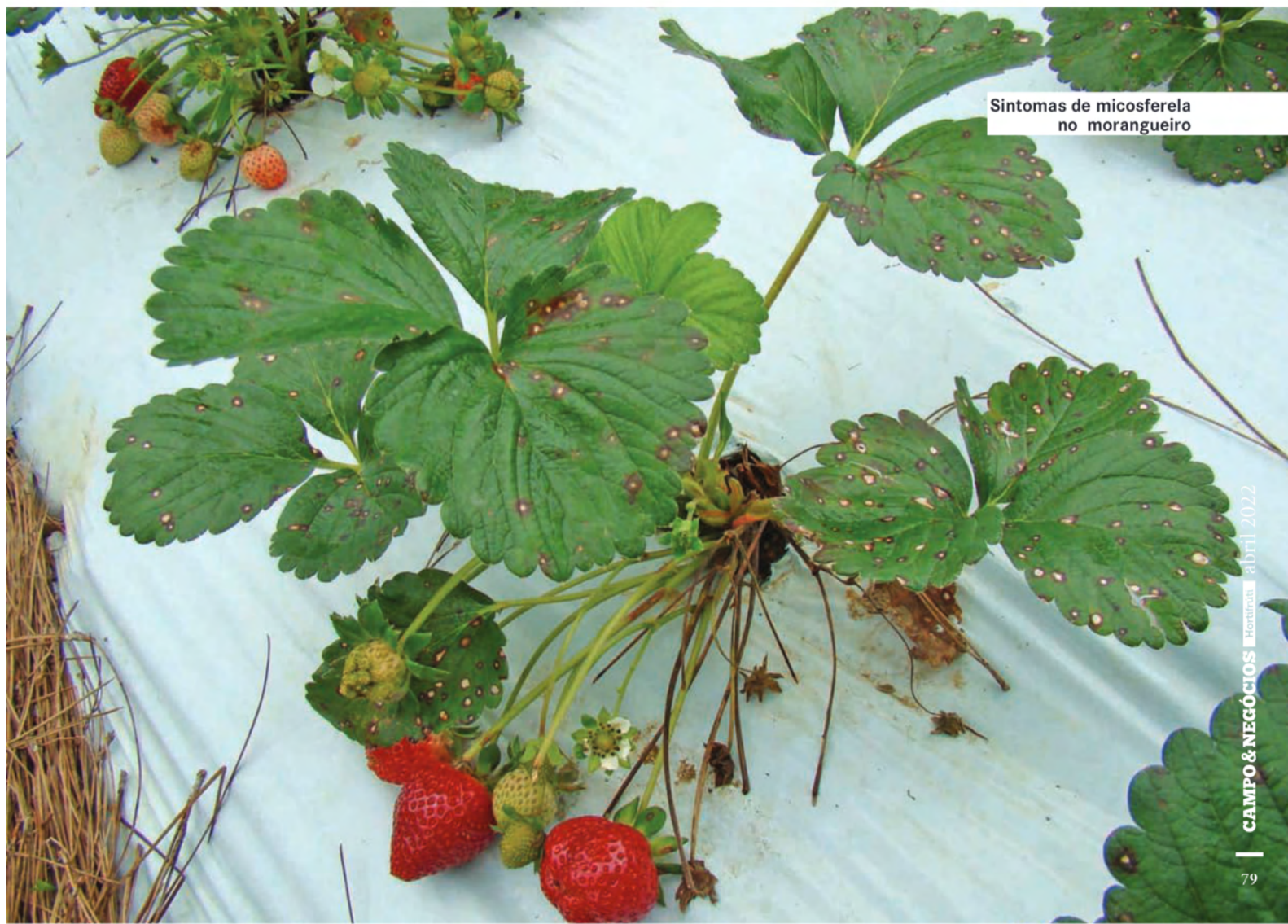
É uma das principais doenças de pós-colheita do morango, e gera grandes prejuízos nas bancas de comercialização da fruta. O fungo pode atacar os

frutos em qualquer estágio de desenvolvimento, provocando o apodrecimento, porém, é mais comum em frutos maduros ou em fase de amadurecimento.

Nos frutos podres desenvolve-se uma massa cinzenta sobre sua superfície, que é constituída de estruturas do fungo, o que é muito comum ver nas cumbucas expostas em supermercados. Este tem uma fase de infecção quiescente nos frutos, o que faz com que frutos aparentemente saudáveis na colheita desenvolvam a podridão durante o período de pós-colheita.

Para o controle desta doença, recomenda-se fazer a limpeza e destruição semanal de folhas, flores e frutos com sintomas e a pulverização das folhas e frutos, em pré-colheita, com fungicidas registrados.

Para o sucesso no controle de qualquer doença, é importante adotar medidas integradas e nunca isoladas. No caso de dúvida, consulte sempre um engenheiro agrônomo. 📞



Sintomas de micosferela no morangoiro

# PÓS-COLHEITA

## COMO AUMENTAR A VIDA ÚTIL DO MORANGO?



Shutterstock

### Luciano Luiz Pereira Junior

Produtor de morangos e engenheiro agrônomo – Ifsuldeminas

### Maione Almeida de Souza

Engenheira agrônoma e mestra em Produção Vegetal – Unimontes  
maione@grupoagromg.com.br

São muitos os manejos e técnicas que podem contribuir para o prolongamento da vida útil do morango em pós-colheita, alguns de forma mais direta e outros de forma indireta. Contudo, é a somatória de pequenos manejos que trarão os resultados mais satisfatórios.

Começando pelos manejos indiretos, temos a nutrição e a irrigação do morangueiro. Uma nutrição equilibrada, ou seja, nas quantidades ideais, promove um desenvolvimento adequado da planta, melhora seu vigor e contribui para o aumento da produção.

Esses são consequências mais visíveis aos olhos do produtor e de todos que possuem um conhecimento básico sobre a produção agrícola, mas outra consequência de um bom manejo nutricional é auxiliar no aumento da vida útil da fruta no pós-colheita.

Uma planta bem nutrida será mais firme e menos suscetível aos danos da colheita e de logística. O mesmo vale para o manejo de irrigação que, quando

trabalhado de forma errada, pode acarretar em frutos mais moles e suscetíveis a danos físicos.

### No ponto certo

O ponto ideal de colheita também precisa ser respeitado. O produtor deve estar atento a esse detalhe e, sempre que possível, manter a colheita em dia e evitar que os frutos passem do ponto ideal de colheita, que é quando ele apresenta aproximadamente 75% da superfície com a coloração vermelha.

Isso ajudará o morango a suportar melhor a viagem até as gôndolas dos supermercados e reduzir perdas.

### Manuseio

Por ser um fruto muito delicado, o morango necessita ser manuseado de forma cuidadosa, desde a colheita, embalagem e transporte. São muitas etapas a serem percorridas e que podem comprometer a integridade do morango.

Durante a colheita, a deposição do fruto nas cestas deve ser feita com cuidado, sem ser 'jogado'. É aconselhável que o fruto passe da cesta de colheita para a bandeja sem maiores manuseios. Há casos em que o morango é despejado em montes numa banca, o que compromete muito sua integridade e acelera o processo de apodrecimento.

A última etapa desse ciclo é o transporte, que muitas vezes é feito em longos trechos de estradas e rodovias em condições nada favoráveis, sendo manejado e remanejado muitas vezes, ou seja, passa da caminhonete para o caminhão, depois para a câmara fria e depois para outro caminhão.

São muitos movimentos e que precisam, dentro do possível, ser realizados de maneira cuidadosa.

### Resfriamento

Outro ponto é o resfriamento constante. Manter a cadeia de frio ininterrupta é primordial, ou seja, a partir do ponto que o morango passa a ser resfriado esse processo não pode ser interrompido, até a chegada ao mercado.

São muitos passos, muitos manejos, mas que, realizados de maneira eficiente e adequada, contribuirão para aumentar a vida útil do morango no pós-colheita.

E lembremos, durante a pós-colheita a qualidade das frutas pode ser, no máximo, mantida, por isso a importância dos manejos a serem realizados de maneira correta, desde o campo até chegar à residência dos consumidores. ☺



# FRUIT LOGÍSTICA BERLIN 2022

Fotos: Termotécnica

## DACOLHEITA AMPLIA EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL

Desde 2018 já são mais de 4 mil toneladas de frutas brasileiras exportadas nas conservadoras em EPS para países em todo o mundo

**D**esde que iniciou sua participação em eventos internacionais, como a Fruit Logística, em Berlin, Alemanha, e na Fruit Attraction, em Madrid, Espanha, com a marca DaColheita, a Termotécnica vem ampliando sua atuação na comercialização de conservadoras para exportações de frutas.

Em quatro anos, já são mais de 1,0 milhão de conservadoras DaColheita utilizadas na exportação de mais de 4,0 mil toneladas de frutas *premium* brasileiras para países de toda a Europa, como França, Espanha, Inglaterra, Áustria, e também para o Oriente Médio, Rússia, China e Canadá.

Entre as principais frutas acondicionadas nas conservadoras DaColheita estão a manga, limão e uva. Mas também já estão sendo utilizadas na exportação de pitaita, figo, mamão, goiaba, maracujá, lichia, atemoia, entre outras.

### O evento

As soluções DaColheita estiveram em exposição na Fruit Logística Berlin

2022, de 5 a 7 de abril, no Pavilhão Brasil junto à Abrafrutas (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados), onde foram apresentadas todas as soluções pós-colheita do portfólio da empresa.

Após dois anos sem eventos por conta da pandemia por Covid-19, esta foi a 5ª edição que a Termotécnica participa da Fruit Logística, maior feira de produção e tecnologias para frutas no mundo, realizada em Berlin, Alemanha. “Nosso objetivo nestas feiras é, junto ao produtor brasileiro, destacar para o importador os benefícios da linha DaColheita. Apresentamos os resultados de testes e quantificamos os ganhos de acordo com cada realidade, como redução no frete e aumento de *shelf life*”, afirma o diretor superintendente da Termotécnica, Nivaldo Fernandes de Oliveira.

### Soluções DaColheita valorizam frutas brasileiras

As soluções DaColheita fabricadas pela Termotécnica estão obtendo

grande aceitação no mercado de agrobusiness por valorizarem a fruta brasileira, permitindo atender mercados mais distantes e mantendo a qualidade por mais tempo. Desenvolvendo as conservadoras em EPS, a companhia tem trabalhado com produtores e *traders* parceiros para contribuir com a ampliação da participação das frutas brasileiras nos mercados internacionais.

O aumento do *shelf life* em até 30% em relação a outros tipos de embalagens possibilita a exportação para locais distantes, com longo *transit time*. Permite, ainda, o uso em vários modais de transporte, com funcionalidades adequadas aos processos e qualidades das frutas.

Para atender ao exigente mercado europeu, os produtores de frutas brasileiras para exportação têm uma atenção especial com o pós-colheita, além da excelência em todas as etapas de produção.

As frutas exigem todo um cuidado, desde a seleção na hora da colheita até a sua exposição para o consumo. Nesse contexto, a escolha da embalagem adequada é de extrema importância para



Redução significativa de perdas nos embarques de longa distância.

## Competitividade

As soluções de embalagens em EPS DaColheita proporcionam ganhos efetivos e aumento da competitividade para os negócios de exportação:

Menor custo no frete aéreo, com quilos a menos por *pallet*, gerando economia no custo total do frete.

Conservação da temperatura, sem quebra de frio na cadeia, e menor desidratação da fruta.

Redução nas emissões de CO<sub>2</sub> eq. no transporte.

Valorização da fruta no ponto de venda, com ganho de *market share*.

a manutenção térmica durante todo o processo e garantia de um produto de qualidade no PDV.

## Diferencial

Pensando nessa qualidade, da produção da fruta *premium* no campo até a mesa do consumidor, as soluções DaColheita têm sido um diferencial que agrega muito valor, performando em toda a cadeia: no embalamento da fruta, na facilidade e no custo/benefício da logística de transporte, no armazenamento e no varejo.

A embalagem é um veículo importante de posicionamento e de comunicação destes benefícios e agregação de valor. Toda a tecnologia de conservação e o *design* das soluções em EPS DaColheita são patenteados e propiciam aos clientes comunicar ao mercado esses diferenciais de qualidade das frutas brasileiras.

Os clientes relatam as vantagens das conservadoras em EPS DaColheita em relação a outros tipos de embalagens. Os benefícios quanto aos custos logísticos da conservadora em EPS DaColheita em relação a outros materiais são comprovados.

Dependendo do tipo de fruta, em comparação com as embalagens em papelão, por exemplo, as conservadoras em

EPS são até 60% mais leves, o que representa também em torno de 6% de economia no frete aéreo.

Testes de transporte e armazenamento de mangas realizados com as conservadoras DaColheita concluíram que ela é a melhor opção no comparativo com caixas de papelão, conservando o frescor da fruta por muito mais tempo.

## Reciclagem e redução da pegada ambiental

Um aspecto importante para atender ao mercado externo, principalmente na Europa, é a preocupação com a sustentabilidade. Questões como logística reversa das embalagens e diminuição do desperdício em toda a cadeia são cada vez mais importantes. “O mundo e os mercados estão cada vez mais exigentes quanto à pegada ambiental das empresas e estamos comprometidos com esta agenda, apresentando soluções que estão em linha com essas demandas”, afirma o presidente da Termotécnica, Albano Schmidt.

Em termos de sustentabilidade, as caixas conservadoras DaColheita contribuem em três frentes:

1) Na reciclagem pós-consumo, pois o EPS é um material que pode ser 100% reciclado e se transformar em matéria-

-prima para outras aplicações, como rodapés e molduras. A Termotécnica faz parte da Global Packaging Alliance, uma parceria global para a reciclagem de embalagens.

2) Aumento do *shelf life* dos produtos frescos em até 30%, o que contribui para a redução do desperdício na cadeia de distribuição e consumo.

3) Contribuição para a redução da pegada de carbono, com a diminuição da emissão de CO<sub>2</sub> equivalente no transporte devido ao peso mais leve das soluções, o que reduz o consumo de combustível.

“Nossa abordagem ambiental traz a economia circular na prática. Inclui uma visão integrada, desde a concepção de produtos, eficiência operacional, passando por logística reversa, reciclagem e indo até novas cadeias produtivas, fechando o ciclo da economia circular. Pensando na cadeia logística como um todo, é uma solução diferenciada e inovadora para este mercado e que atende às exigências por uma atuação responsável das empresas em termos de sustentabilidade”, conclui Albano Schmidt.

Para saber mais sobre a estratégia sustentável da Termotécnica, acesse a íntegra do Relatório de Sustentabilidade da companhia em [www.termotecnica.com.br/relatoriodesustentabilidade](http://www.termotecnica.com.br/relatoriodesustentabilidade)



Frutas, legumes e  
verduras **mais frescas e  
nutritivas** com as  
conservadoras DaColheita.


Soluções para o Agronegócio - Termotécnica




### Benefícios DaColheita:

- ✓ Aumento do shelf-life em até 30%
- ✓ Redução de perdas na cadeia logística
- ✓ Redução do desperdício de alimentos
- ✓ EPS, material 100% reciclável
- ✓ Redução nas emissões de CO<sub>2</sub> eq. no transporte



 (47) 99994-1113

 [termotecnica.ind.br](http://termotecnica.ind.br)

   Termotécnica

*Frescor do*  
**CAMPO À MESA**



Sustentabilidade

**EPS**



Acesse e  
saiba mais.