

(<https://www.revistadafruta.com.br/>)

Notícias do Pomar (/search,Notícias do Pomar,1.jhtml)

Produção brasileira de mudas de morangueiro: oportunidade de mercado (Luís Eduardo Corrêa Antunes e Sandro Bonow)

A permanência prolongada da planta num espaço restrito para suas raízes (bandeja de 128 células, por exemplo) levará a uma situação de estresse, o que impactará no estabelecimento da futura muda no sistema de produção

👤 Jornal da Fruta (/author/publicacoesdafruta/index.jhtml) 📅 Segunda-feira , 06 de Março de 2023



(/files/085f926d9cf7937c90aea0d2c8173054/midia_foto/20230306/Morango-Simposio-2022-da-Embrapa.jpg)

Com área aproximada de **6 mil hectares**, o **Brasil** é o principal produtor de morangos da América do Sul. Anualmente os produtores demandam mais de 200 milhões de mudas. **Cerca de 30% é atendido pela importação de mudas cujos viveiros localizam-se na Patagônia, seja chilena ou argentina**, e ainda de viveiros espanhóis. **Portanto, 70% da demanda é atendida por mudas brasileiras, em grande parte produzida informalmente. Com o desenvolvimento de cultivares brasileiras, recentemente registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento** (https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SNPC_CW.html), há oportunidades para empreendedores locais licenciados, de produzir mudas de morangueiro genuinamente brasileiras. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

O morangueiro é uma planta típica de clima temperado. O gênero *Fragaria* possui mais de cem de espécies distribuídas em todos os continentes. A espécie utilizada comercialmente nos dias atuais (*Fragaria ananassa* Duschesne) surgiu por meio de cruzamento espontâneo na França no início do século 18, cuja história, peculiaridades e características são relatadas por inúmeras publicações (Darrow, 1966; Antunes et al., 2016; Sharma et al. 2019). (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

A planta inicia naturalmente seu processo de perpetuação, ou seja, de propagação vegetativa na estação da primavera e verão, isto é, em condições de elevação de temperatura e aumento do fotoperíodo, que no Brasil corresponde aos meses de outubro, novembro, dezembro e janeiro. Estas condições 'disparam' o processo metabólico e fisiológico de emissão de formação das chamadas 'pontas' de estolões (Dal Picio, 2010; Husaini; Neri, 2016). **Segundo Lerner et al. (2011) matrizes plantadas em setembro geram mais 'pontas' (e potencialmente mais mudas), se comparadas a matrizes plantadas em outubro e novembro.** (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Durante o processo de crescimento dos estolões há formação do que se conhece como pontas de estolão ou nós. **Estas pontas são estruturas diferenciadas que formam 'nós' a intervalos regulares. Nestes nós há formação de novo conjunto de trifólios e início de formação de primórdios de raízes adventícias. Estes, quando encostados em alguma superfície, solo ou substratos, intensificam sua expansão, diferenciação e crescimento das raízes, que potencialmente resultarão em nova planta.** Este processo acontece durante a primavera e verão, havendo, a partir de cada nó o lançamento de novas estruturas, aumentando o tamanho do estolão e formação de novos nós, de forma subsequente e natural, sem a interferência humana, até findo as condições ambientais favoráveis (outono). Portanto, é um processo natural e intrínseco ao gênero *Fragaria*. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

A formação comercial de mudas de morangueiro se dá em viveiros a campo, direto no solo, onde as matrizes emitem estolões que enraízam ao redor da planta matriz. No Brasil, devido a proibição do uso de agentes fumigantes do solo, a pressão dos patógenos que naturalmente habitam aquele meio podem contaminar as mudas com doenças cujo controle no sistema de produção onerará os custos de produção, podendo resultar em morte de plantas, com redução do estante de plantio e redução dos índices de produção. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Considerando as limitações do formato tradicional de produção de mudas a campo, é necessário considerar outras alternativas. Há formatos consagrados e descritos na literatura brasileira (Gimenez et al, 2008; Oliveira, 2009; Gonçalves et al., 2016) e mundial (Durner et al., 2002; Rowley et al., 2010) d formação destas mesmas estruturas verticalmente, a partir da manutenção das matrizes suspensas em vasos e/ou canaletas, em sentido basal, fertilizados em sistemas fechados ou abertos. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

A coleta e utilização das 'pontas', independentemente da posição sequencial (ordem), deve ser feita quando o estolão apresentar primórdios radiculares com, pelo menos, 3 mm de comprimento, de coloração variando do branco ao amarelado, com dois trifólios, e diâmetro da coroa adequado, que gere uma muda com calibre de coroa com no mínimo 5 mm (BRASIL, 2012), que é o padrão brasileiro, segundo a Instrução Normativa 28, de 2012, do MAPA (Figura 1). (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)



(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Figura 1: Ponta de estolão com padrão para produção de mudas de morangueiro, segundo orientações da Embrapa. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Foto: Luís Eduardo Corrêa Antunes (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Produção de mudas envasadas - As formas de propagação do morangueiro, podem ocorrer naturalmente ou ser controlada pelo homem, principalmente quando em viveiros. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

No processo de formação das mudas envasadas o ponto para coleta de estolões é importante. Para viveiros comerciais não é recomendado a coleta precoce de pontas de estolões, segundo Shi et al. (2021), pois reduz a quantidade de pontas (*tips*) com potencial de tornarem-se novas plantas, por vários motivos. Primeiro, há clara redução do potencial de produção de propágulos por metro quadrado de viveiro. **Segundo, pontas muito novas, como por exemplo os primeiros nós do estolão requerem estrutura especializada, visto que são estruturas frágeis, para tornarem-se mudas de qualidade e não resultam em mudas de qualidade (raiz compactada) na época indicada para plantio (março/abril).** (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Outro aspecto importante diz respeito ao ambiente de produção da muda, tipo de bandeja, onde as plantas se desenvolvem. Em relação às bandejas, são recomendadas comercialmente para mudas envasadas (torrão) de morangueiros aquelas com volume de célula a partir de 90 mL de capacidade (Figura 2), uma vez que volumes menores restringem o crescimento do sistema radicular, devido ao reduzido volume de área de célula disponível (Figura 3), o que reduz o tempo de permanência na bandeja, da muda em formação (ocorrerá rápido estrangulamento das raízes), onerando o viveirista pela perecibilidade do produto e pelo prejuízo fisiológico, o que leva a depreciação do produto final. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)





1 / 2



(/files/085f926d9cf7937c90aea0d2c8173054/midia_foto/20230308/Antunes-morango-3.jfif)



(/files/085f926d9cf7937c90aea0d2c8173054/midia_foto/20230308/Antunes-morango-4.jfif)

Figura 2: Produção adequada de mudas de morangueiro, envasadas em bandejas com capacidade de substrato de 90 mL, (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)mostrando a formação do sistema radicular. Muda sendo retirada da célula da bandeja de plástico rígido 90 mL (A - foto acima), (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)Aparência das raízes após o desenvase, em bandeja de isopor (poliestireno expandido) de 72 células (B - foto abaixo). (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)Fotos: Luís Eduardo Corrêa Antunes (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)



(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Figura 3: Muda de morangueiro com sistema radicular envelorado, consequência do uso de bandejas
(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

com volume inadequado de substrato. Foto: Luís Eduardo Corrêa Antunes
(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

A permanência prolongada da planta num espaço restrito para suas raízes (bandeja de 128 células, por exemplo) levará a uma situação de estresse, o que impactará no estabelecimento da futura muda no sistema de produção adotado pelo produtor (seja a campo, no solo, ou em abrigo, em substratos, semi hidropônico ou sem solo), causando atraso no início da produção, levando a baixa qualidade de suas flores e por consequência a qualidade do morango. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Portanto, às empresas que produzem mudas de morangueiro envasadas, utilizam na composição do substrato normalmente encontrado no comércio, material de fácil drenagem como fibra de coco, perlita, casca de arroz carbonizada, entre outros utilizados para preenchimento das células das bandejas. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Outro ponto a ser considerado é o manejo da planta matriz. Ao iniciar a indução dos estolões, a planta o faz continuamente por meses. A retirada precoce das primeiras pontas, resultarão em mudas prontas um mês após o início da coleta, em época que não é recomendado o plantio, ou que o produtor não está preparado para o plantio, ou seja, o verão, período mais quente do ano. Esta estratégia não é utilizada pelos viveiristas brasileiros. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

A produção de mudas de forma continuada causará desuniformidade dos lotes em termos de idade e permanência na bandeja, já que a recomendação de plantio de novas lavouras de morangueiro é no final do verão e início do outono, ou seja, março. Cedo demais, induz vegetação demasiada, sem reflexo positivo na produção de morangos. Plantio demasiado tardio coincide com período de temperatura mais baixa, o que reduz o crescimento vegetativo e formação da planta, aumentando o intervalo do plantio ao início da colheita de morangos, além de concorrer com mudas importadas. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Desta forma, a coleta das pontas, independente da ordem, tem que ser feita em uma curta janela de produção, para que as mudas fiquem prontas para o plantio, dentro das épocas recomendadas pela pesquisa. Assim, o tempo de permanência da muda na bandeja tem que ser compatível com o volume da célula utilizada, evitando estresse e prejuízo à formação do sistema radicular, evitando estrangulamento e suberização das raízes. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Ainda, por opção, o viveirista pode frigorificar as pontas. Em experimentos realizados pela equipe liderada pelo prof. Jerônimo Andriolo (Universidade Federal de Santa Maria, RS), de setembro de 2009 a novembro de 2010, **com as cultivares 'Camarosa', 'Diamante' e 'Arazá', verificaram que a frigoconservação das pontas de estolões, para posterior enraizamento e produção de *plug plants*, não afeta o crescimento e a taxa de sobrevivência das mudas. A produção de morangos das plantas oriundas dessas mudas diminui com o aumento do período de frigoconservação, enquanto a emissão de estolões aumenta linearmente, com diferenças entre as cultivares (Schmitt et al., 2012).** (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Considerações Gerais: A retirada precoce e sistemática de pontas de estolões resulta em mudas de qualidade duvidosa, visto que estarão aptas para plantio num período dissonante daquele recomendado efetivamente para plantio, e diversos da própria demanda da maioria dos produtores, portanto permanecerão tempo demasiado longo embasejados, no viveiro. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Viveiros comerciais que produzem mudas envasadas (torrão) concentram a coleta das pontas de estolão nos meses de verão (independente da ordem), buscando ofertar mudas no início do outono (janela de mercado), período que antecede a entrada de mudas importadas da patagônia, e período recomendado de plantio para maioria das regiões de produção, nas regiões Sul e Sudeste. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Portanto, mudas de qualidade, proveniente de viveiros credenciados pelo MAPA, que possuam licenças para multiplicação de cultivares protegidas e que ofertem plantas de qualidade na época em que o produtor necessite é fundamental para que a cadeia produtiva possa produzir e entregar aos consumidores morangos de qualidade e seguros. (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

* **Luís Eduardo Corrêa Antunes e Sandro Bonow - Eng. Agr. Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado - luis.antunes@embrapa.br** (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

Referências: ANTUNES, L.E.C.; REISSER JUNIOR, C.; SCHWENGBER, J.E. **Morangueiro**. Brasília, Embrapa, Brasília, 2016. 589p. BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento (MAPA) Instrução Normativa nº 28, de 18 de setembro de 2012. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/IN282012Atualizada.pdf>>, Acesso em: 06 jan. 2023. DARROW, G.M. **The Strawberry; History, Breeding, and Physiology**. 1966, 447 p. DURNER, E.F.; POLING, E.B.; MAAS, J.L. Recent advances in strawberry plug transplant technology. **HortTechnology**, v.12, n. 4, p. 545-550, 2002. DOI: 10.21273/HORTTECH.12.4.545 GONÇALVES, M.A.; VIGNOLO, G.K.; ANTUNES, L.E.C. **Produção de mudas de morango**. In: Hortaliças de propagação vegetativa: tecnologia de multiplicação. Ed. Warley Marcos Nascimento, Ricardo Borges Pereira, Brasília, DF: Embrapa, 2016, p. 152-174. HUSAINI, A.M.; NERI, D. **Strawberry: growth, development and diseases**. Boston, MA: CABI, 2016, 323 p. LERNER, A.M; CARDOSO, F.L.; RIECK, V.T.; ANDRIOLO, J.L. Produção de pontas de estolões de morangueiro em diferentes datas de plantio de plantas matrizes. **Horticultura Brasileira**, v. 29, 2011, S188-S192 http://www.abhorticultura.com.br/EventosX/Trabalhos/EV_5/A4045_T5410_Comp.pdf. O LIVEIRA, C. S. **Production and quality of strawberry transplants under different nitrogen concentration of the nutrient solution**. 2009. 36 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009. PICIO, M. D. Multiplicação de mudas matrizes obtidas de pontas de estolões de morangueiro em diferentes épocas. 2010. 31p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria. Acesso: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5027>. ROWLEY, D.; BLANCK, B.; DROST, D. **Strawberry plug plant production**. Utah State University Cooperative Extension, 5 p., 2010. Acesso: https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1293&context=extension_curall) SCHMITT, O.J.; ANDRIOLO, J.L.; TOSO, V.; JANISCH, D.I.; DAL PICIO, M.; LERNER, M.A. Frigoconservação das pontas de estolões na produção de muda com torrão e frutas de morangueiro. **Ciência Rural**, v. 42, n. 6, p. 955-961, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012005000033>. SHARMA, R.M.; YAMDAGNI, R.; DUBEY, A.K.; PANDEY, V. **Strawberries: production, postharvest management and protection**. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2019. 548 p. SHI, X.; HERNÁNDEZ, R.; HOFFMANN, M. Timing of stolon removal alters daughter plant production and quality in the ever-bearing strawberry 'Albion'. **Hortscience**, v. 56, n. 6, p. 650-656. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI115624-20> (<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)

(<https://mavencollection.stm.jus.br/>)



JORNAL DA FRUTA

(<https://www.twitter.com/jornaldafruta>)

(</author/publicacoesdafruta/index.jhtml>)

ANTERIOR

PRÓXIMO

« **Casal é referência na produção de pitayas orgânicas no Sudoeste do Paraná** (/noticias-do-pomar/casal-e-referencia-na-producao-de-pitayas-organicas-no-sudoeste-do-parana,425997.jhtml)

Sensor de papel detecta agrotóxico em alimentos de modo rápido e barato (/noticias-do-pomar/sensor-de-papel-detecta-agrotoxico-em-alimentos-de-modo-rapido-e-barato,426060.jhtml)

» (/noticias-do-pomar/sensor-de-papel-detecta-agrotoxico-em-alimentos-de-modo-rapido-e-barato,426060.jhtml)

Comentários

Mais lidas



11 benefícios da Goiaba para a saúde (/eventos/11-beneficios-da-goiaba-para-a-saude,397592.jhtml)

Existem três tipos de goiaba: a amarela, a branca e a vermelha, sendo as duas últimas mais comuns e mais fáceis de serem encontradas



Quais são os diferentes tipos de melão? (/noticias-do-pomar/quais-sao-os-diferentes-tipos-de-melao,366184.jhtml)

Leia também as principais regiões brasileiras produtoras da fruta e tecnologias empregadas no setor



A hora certa de plantar morangos (/eventos/a-hora-certa-de-plantar-morangos-,357931.jhtml)

Controle do oídio no morango em estufas



Como podar um limoeiro para que produza frutos maiores e mais suculentos (/noticias-do-pomar/como-



podar-um-limoeiro-para-que-produza-frutos-maiores-e-mais-suculentos-408460.jhtml

Pode ser podado em qualquer época do ano, exceto quando houver risco de geada

Acervo Digital

([Http://Banca.Maven.Com.Br/Pub/Revistas/afuda/?26.Jhtml](http://Banca.Maven.Com.Br/Pub/Revistas/afuda/?26.Jhtml))
Flip=Acervo)

Eventos



(<http://banca.maven.com.br/pub/revistadafruta/?flip=acervo>)



(<https://pt-br.facebook.com/jornaldafruta/>)



Esteja sempre atualizado.
Cadastre seu e-mail e receba as principais notícias gratuitamente.

NEWSLETTER
(<https://www.revistadafruta.com.br/>)

Fechamento de edição (/paginas/fechamento_de_edicao.jhtml) Sobre (/paginas/sobre-a-empresa.jhtml)

A Revista da Fruta continua com o público do Jornal da Fruta. Circulamos para pomicultores e empresários de frutas de clima temperado e tropical, pesquisadores (centros de pesquisas estaduais e Embrapas), cooperativas e associados da Agapomi/RS, ABPM/SC, Frutipar/PR (maçã, frutas de caroço, uvas de mesa e vinho), Ascaban/SC (banana), Abanorte (Jaíba/MG e sul da BA), produtores de citros de São Paulo e Minas Gerais, Vale do Cai/RS-citros), Valexport/Vale do São Francisco (mamão, manga, uva sem semente, banana, melão), Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF), Abavar (Associação do bananicultores de Registro e região), Produtores de mamão do ES e BA, às direções das Ceasas do Brasil. Circulação nacional (Sul, Sudeste e Nordeste onde estão concentradas a maior produção de frutas do país) países do Mercosul, Itália, EUA, Espanha, Alemanha, Chile, Japão. O formato do veículo é revista, com 40

páginas normalmente, trimestral (março, junho, setembro e dezembro), tiragem de 15 mil exemplares (onde 13.539 revistas são postadas para os assinantes da RF), impresso em papel couchê e para seu anúncio publicitário e matéria sair na edição, enviar material até as datas de fechamento indicadas abaixo. Estamos participando e cobrindo vários eventos frutícolas em diversas cidades e estados brasileiros, publicando congressos, simpósios, seminários, lançamento de produtos/serviços. Todo ano fazemos o caderno do Enfrute/Fraiburgo (julho), Senafrut/São Joaquim (maio). Estados por ordem de maior circulação: SP, RS, SC, PE, BA, PR, MG, RN, CE, ES, RJ, TO - Região Sul - 40%; Sudeste - 40% e Nordeste - 20%. Atinge circulação de 50% com produtores - Pesquisadores/Agrônomos 30% e empresários/técnicos - 20%. Continuaremos em 2018/19 circulando nos principais eventos frutícolas que acontecem pelo Brasil: Envase Brasil - Bento Gonçalves/RS, 14º Senafrut/São Joaquim/SC - XVII Enfrute - Florianópolis/SC (Caderno de maçã, frutas de caroço, pequenas frutas e uva), 27ª Hortitec/Holambra/SP, Fenagri - Petrolina/PE e Juazeiro/BA (Caderno de manga, mamão, melão, banana, caju, abacaxi, acerola, graviola, uva sem semente) , 8º HortiSerra em Caxias do Sul/RS, Congresso Mundial da Banana (Acorbat), XXVII Congresso Brasileiro de Fruticultura/Florianópolis/SC, 35ª Macfrut/Cesena/Itália e Cadernos Especiais regionais. Reserve seu espaço pelo fones (49) 3225-3547/9 9982-2152 - e-mail: jornaldafruta@jornaldafruta.com.br/jornaldafruta@gmail.com - A Revista da Fruta é trimestral: Março, Junho, Setembro e Dezembro. Fechamento das edições da RF: 20/02, 20/05, 20/08 e 20/10/2022. Compartilhe e curta - www.revistadafruta.com.br. A RF foca em suas edições: Pomicultura, Viticultura, Tomaticultura, Novas Tecnologias do HF, Irrigação/Fertirrigação, Cultivo Protegido, Olho no Clima, matérias com produtores e artigos técnicos. Tendo espaço também para lançamentos de novos produtos de sua empresa.