

## **TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE ABACAXI**

**TULLIO RAPHAEL PEREIRA DE PÁDUA, DSc**

**Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia, Brasil,  
tullio.padua@embrapa.br**

O cultivo do abacaxizeiro se faz pelo plantio exclusivo de mudas. O número e a qualidade de mudas disponíveis do abacaxizeiro depende entre outros fatores dos tratamentos culturais realizados na lavoura anterior, da presença ou ausência de pragas e doenças, principalmente sintomas de fusariose e murcha associada a cochonilha, presença da cochonilha, da variedade e das condições climáticas durante o cultivo anterior.

A utilização de indutor de florescimento em plantas mais jovens reduz a produção de mudas. Em plantios em que se tem a presença da fusariose deve ser feito um rígido controle de plantas enterrando ou queimando plantas infectadas. É necessário avaliar a presença de sintomas de murcha e de cochonilhas na planta, sendo estas plantas também descartadas. A variedade utilizada no plantio também influencia no número de mudas final, uma vez que 'Pérola' produz aproximadamente 15 mudas do tipo filhote e 'Smooth Cayenne' apresenta em média 02 mudas do tipo rebentão. O clima também influencia na produção de mudas. Em ambientes com períodos prolongados de seca não apenas o tamanho do fruto como também o número de mudas é reduzido. Em 2012, a seca observada na região do semiárido da Bahia, no município de Itaberaba reduziu a produção, o tamanho dos frutos e o número e a qualidade das mudas.

O abacaxizeiro pode produzir quatro tipos de mudas que são filhotes, rebentões, filhotes-rebentões e a coroa do fruto.

As mudas do tipo filhote são as mais utilizadas em novos plantios, estando localizadas abaixo do fruto na parte superior do pedúnculo. Eles apresentam menor uniformidade mas um vigor intermediário. Algumas variedades como a Pérola e a BRS Imperial produzem grande quantidade de filhotes que são de fácil colheita.

Os rebentões, surgem na base da planta decorrentes da brotação de uma gema do caule, sendo mais comuns para a variedade Smooth Cayenne. É o tipo de muda mais vigorosa e que apresenta o ciclo do plantio à colheita mais curto. Entretanto, por serem mais vigorosas podem vir a florescer precocemente e, além disso, apresentam menor disponibilidade quando comparadas com as mudas tipo filhote.

Os filhotes-rebentões são provenientes da gema presente na inserção do pedúnculo no caule.

A coroa do fruto também pode ser utilizada como muda, no entanto é comercializada com o fruto. As mudas originárias da coroa, embora sejam mais uniformes, tem seu ciclo produtivo alongado, menor vigor e são mais suscetíveis a podridões.

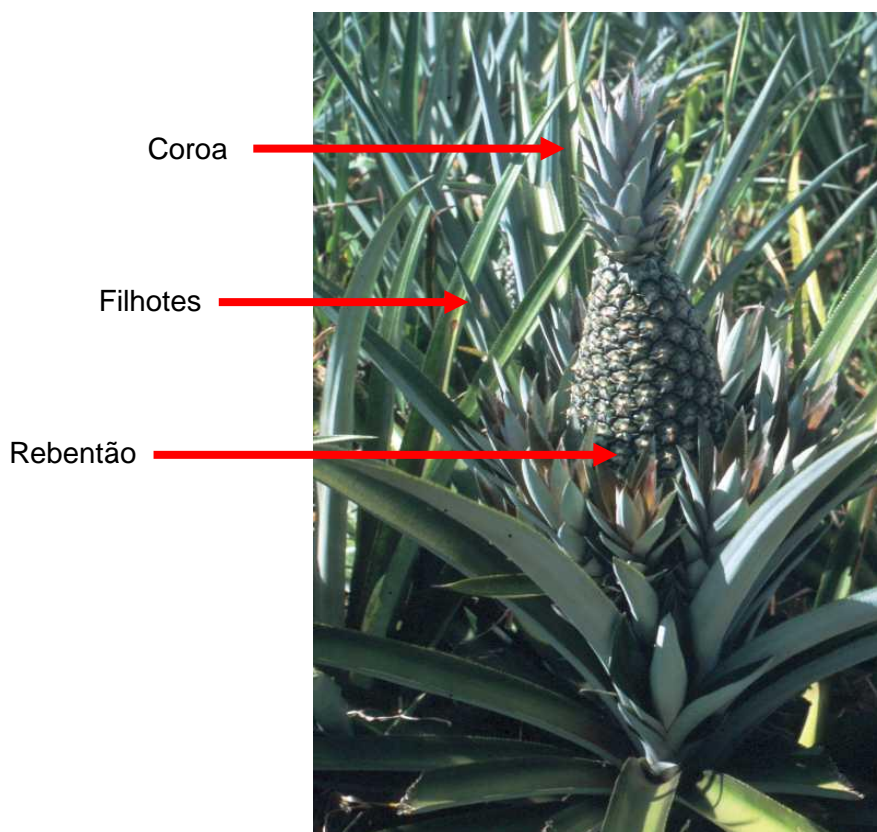


Figura 1. Tipos de mudas convencionais do abacaxizeiro (Foto: Aristoteles Pires de Matos)

A baixa disponibilidade de mudas convencionais de abacaxi de qualidade e em quantidade torna limitante o aumento da área cultivada com esta cultura no Brasil. Como a propagação é feita unicamente via propagação vegetativa o número de mudas fica limitado à produção de filhotes e rebentões. Outro fator que diminui a produtividade é a possibilidade de disseminação de doenças via mudas em novos campos de cultivo.

A utilização de mudas de lavouras onde a incidência de fusariose e murcha associada à cochonilha foram altas no último cultivo pode determinar perdas expressivas de produtividade e rentabilidade inviabilizando a atividade abacaxícola.



Figura 2. A – Plantas de abacaxi com sintomas de murcha associada à cochonilha e B – fruto com sintomas de infecção por *Fusarium guttiforme*

Outra característica desvantajosa das mudas produzidas de maneira convencional, é que as mesmas só estarão disponíveis após a colheita dos frutos, em determinada época do ano e com peso e tamanho bastante desuniforme. Esta desuniformidade quando não levada em conta pode ocasionar uma heterogeneidade na área de cultivo aumentando gastos com mão de obra e insumos uma vez que é necessário realizar tratos culturais como aplicação de fungicidas e realização da colheita em um longo período de tempo. Além disso, mudas de tamanho e peso reduzidos podem produzir frutos de menor tamanho e com características organolépticas inferiores tais como menor teor de sólidos solúveis e maior acidez.

Existem hoje, métodos alternativos de multiplicação e produção de mudas que permitem a obtenção de mudas homogêneas, com tamanho e peso uniformes em qualquer época do ano, aumentando a disponibilidade de mudas de elevada qualidade fitossanitárias para o produtor que por sua vez, pode definir a melhor época de plantio para garantir melhores preços de frutos e conseqüentemente maior retorno financeiro. Dentre estas alternativas podemos destacar a produção de mudas micropropagadas e a produção via seccionamento de talo.

### **Micropropagação**

A produção de mudas micropropagadas via cultura de tecidos ocorre pela seleção em plantios comerciais de gemas axilares de plantas matrizes capazes de regenerar a planta por completo.

O processo para produção de mudas micropropagadas consiste inicialmente na coleta de mudas de plantas selecionadas no campo que tem então gemas axilares extraídas, pelo cultivo e regeneração das plântulas. Posteriormente, as plântulas são colocadas em meio de multiplicação e em uma próxima etapa, os brotos são cultivados em meio de cultura próprio para alongamento e enraizamento. Ao final, as

plântulas são então levadas em substrato e recipiente próprio, para casas de vegetação, onde ocorre o período de aclimatização. O processo dura em média de 6 a 8 meses.

Embora apresentem excelente qualidade fitossanitária uma vez que as plantas matrizes devem ser indexadas para as principais doenças da cultura, seu custo ainda é muito elevado o que acaba por impedir uma ampla adoção deste tipo de mudas pelos produtores de abacaxi.

Resultados obtidos em campo com a utilização de mudas micropropagadas indicam que ainda é necessário ajustes tanto para a produção das mudas em laboratório quanto em campo durante o primeiro e segundo ciclo de cultivo. Tem sido observado que mudas provenientes de cultura de tecidos apresentam crescimento e desenvolvimento de planta e fruto desuniforme, comprometendo a qualidade da produção. Entretanto, esse método de produção de mudas torna-se a principal ferramenta para disseminação de novas variedades produzidas pelo programa de melhoramento genético do abacaxizeiro.



Figura 3. Mudas oriundas de cultura de tecidos (Foto: Fernanda Vidigal Duarte Souza)

### **Seccionamento de talo**

Um sistema alternativo para produção de mudas e de fácil execução para o produtor pode ser realizado forçando o brotamento de gemas axilares localizadas na base das folhas. Estas gemas axilares encontram-se em dormência devido a ação hormonal da dominância apical. A quebra da dominância do meristema apical permite a emissão de brotações de gemas axilares originando assim mudas não convencionais.

A destruição do meristema apical pode ser realizada em mudas ou na própria planta após a colheita dos frutos. O método de seccionamento do talo permite a produção de mudas de qualidade com utilização de tecnologia de fácil acesso ao produtor.

Este processo se inicia com a seleção em campo marcando plantas mais vigorosas, com frutos característicos da variedade, de melhor qualidade e que não apresentem sintomas de fusariose e murcha associada a cochonilha.

As plantas selecionadas são então arrancadas eliminando o ápice com o pedúnculo, desbastando as folhas mantendo apenas a bainha próxima ao caule, eliminando a parte inferior onde está o sistema radicular sendo transportadas para o local onde será instalado o viveiro. O próximo passo é o seccionamento longitudinal do talo gerando quatro secções; a depender o tamanho do talo pode-se fazer um corte transversal obtendo-se assim oito secções. Nesta fase, procede-se uma outra seleção para sanidade, seleção esta facilitada tendo em vista a exposição dos tecidos vegetais permitindo melhor visualização dos sintomas. Sempre que for seccionado um talo infectado a ferramenta deve ser desinfestada em hipoclorito de sódio para evitar a contaminação das secções a serem cortadas na sequência. Após tratamento em uma calda fungicida as secções de talo são plantadas em leiras (10 cm da altura, 1,20 m de largura e comprimento variável) para brotação. As secções podem ser plantadas na posição vertical ou na horizontal. Os talos seccionados quando enterrados na posição vertical são enterrados em até 1/3 de seu comprimento. Este método possibilita a obtenção de apenas uma muda por secção do talo, eventualmente duas, portanto, o número de mudas obtidas por planta vai depender do tamanho do talo.



Figura 4. Seleção de secções quanto aos problemas fitossanitários (Foto: Domingo Haroldo Reinhardt)

### **Seccionamento de talo melhorado**

De maneira similar ao método anteriormente descrito (seccionamento de talo), o seccionamento de talo melhorado inicia com a seleção das plantas matrizes das quais vão ser obtidos os talos a serem seccionados, obedecendo-se aos mesmos critérios de seleção. Os talos são preparados de maneira similar, desbastando-se as folhas

(mantendo-se as bainhas) e cortando-se as regiões apical (pedúnculo) e basal (sistema radicular).

Após esta primeira etapa, os talos devem seguir para um local sombreado próximo de onde serão instalados os canteiros. Estes canteiros podem ser feitos de alvenaria ou levantados diretamente do solo. O canteiro para pequenos produtores, pode ser construído sob árvores de copa densa ou direto no sol desde que haja uma estrutura para cobertura como sombrite, evitando a incidência direta de raios solares que podem prejudicar a brotação e o desenvolvimento das plântulas.

Próximo aos canteiros é realizada a operação de retirada das bainhas das folhas, deixando o talo completamente exposto que é cortado no sentido longitudinal ou transversal formando palitos ou discos que devem ser tratados em uma calda fungicida diretamente nos canteiros.



Figura 5. Talos preparados para o seccionamento (Foto: Tullio Pádua e Domingo Haroldo Reinhardt)

Após esta primeira etapa, os talos devem seguir para um local sombreado próximo de onde serão instalados os canteiros. Estes canteiros podem ser feitos de alvenaria ou levantados diretamente do solo. O canteiro para pequenos produtores, pode ser construído sob árvores de copa densa ou direto no sol desde que haja uma estrutura para cobertura como sombrite, evitando a incidência direta de raios solares que podem prejudicar a brotação e o desenvolvimento das plântulas.

Próximo aos canteiros é realizada a operação de retirada das bainhas das folhas, deixando o talo completamente exposto que é cortado no sentido longitudinal ou transversal formando palitos ou discos que devem ser tratados em uma calda fungicida, deixados secar e plantados na posição horizontal, diretamente nos canteiro. Os talos seccionados quando enterrados na posição vertical são enterrados em até 1/3 de seu comprimento.

A operação de corte de talos pode ser realizada com o auxílio de uma faca ou mesmo de uma guilhotina manual que facilita as operações. Assim que é efetuado o corte, deve-se realizar avaliação da qualidade fitossanitária do talo, observando se há presença de sintomas de fusariose que, sendo notados, devem ser descartados e as ferramentas devem ser desinfetadas utilizando-se para tanto água sanitária, o que evita a infecção de novos talos.



**Figura 6.** Seccionamento de talo com uma faca e tipos de secção de talos. T1: Talos sem cortes, T2: Talos com um corte longitudinal, T3: Talos com um corte longitudinal e um corte transversal, T4: Talos com um corte longitudinal e dois cortes transversais, T5: Talos com dois cortes longitudinais e T6: Talos com dois cortes longitudinais e um corte transversal. (Fotos: Tullio Pádua)

Atualmente essa técnica passou por ajustes sendo que os talos após abertos e tratados em solução de fungicida são depositados na posição horizontal sobre os canteiros sombreados sendo posteriormente cobertos com uma fina camada de serragem ou algum substrato disponível na propriedade. Esta camada permite a manutenção da umidade em níveis adequados para a brotação e desenvolvimento das mudas.



Figura 7. Secções de talo em canteiro sombreado por árvores (A e B) e secções de talo em substrato de areia lavada com serragem e em condições de casa de vegetação (C e D) (Foto: Tullio Pádua e Aristoteles Pires de Matos).

É possível o transplântio dessas mudas diretamente a canteiros sombreados que, no entanto apresentam menor controle das condições climáticas e um maior risco de queda de terra no “olho” da planta podendo levar à morte certo número de mudas. Um manejo que permite evitar os riscos de queda de terra no ‘olho” devido a respingos de chuva e irrigação é a utilização de cobertura morta sobre o canteiro gerando uma camada de proteção.

Os tratamentos fitossanitários nos canteiros de mudas devem ser realizados assim que apareçam sintomas de podridão da base da muda (*Chalara paradoxa*), assim como a presença da cochonilha *Dysmicoccus brevipes* e ao ácaro alaranjado, *D. floridanus*. Para o controle das pragas e doenças, deve-se realizar inspeções regulares aos canteiros e viveiros, semanalmente, procurando erradicar e destruir plantas e secções de talos infectadas, sendo o material preferencialmente enterrado.





Figura 7. Mudanças transplantadas para canteiros sombreados e telados. (Foto: Tullio Pádua)

Deve-se evitar o surgimento de plantas espontâneas pela utilização de herbicidas aplicados em pré-plantio. Caso ocorra re-infestação deve-se recorrer à capina manual uma vez que a aplicação destes produtos químicos pode retardar o desenvolvimento das plantas ou mesmo leva-las a morte. Uma alternativa eficiente e que pode diminuir custos com a capina nos viveiros é a utilização de cobertura morta entre as mudas, cobrindo todo o solo. Esta técnica, por manter o solo todo coberto, diminui a germinação de plantas espontâneas, retém uma maior umidade, melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo e diminui os riscos de respingos da irrigação ou chuva levarem terra ao “olho” da muda que pode causar a sua morte.

Independente do nível de tecnologia utilizado pelo produtor é necessária a presença de uma fonte de água próxima a área de produção de mudas, tanto nos canteiros de secção de talos quanto nos canteiros de mudas. A irrigação pode ser realizada utilizando-se microaspersores ou em sistemas menores e mais simples via regadores manuais.

As mudas são mantidas no viveiro até que atinjam 30 cm de comprimento quando então podem ser encaminhadas ao campo, em seu local definitivo. Neste momento, deve-se realizar mais uma seleção de plantas quanto a infestação de pragas e sintomas de doenças evitando a entrada dessas mudas na área de cultivo.

O rendimento de produção de mudas a partir do seccionamento melhorado do talo depende de uma série de fatores como cultivar, tamanho da secção, o vigor do talo e as práticas culturais adotadas. Trabalhos realizados na Embrapa Mandioca e Fruticultura resultaram em uma produção média de 10 mudas por talo de abacaxi ‘Pérola’ e 20 mudas para o abacaxi ‘BRS Imperial’. Talos seccionados em partes muito reduzidas podem acelerar as brotações mas no entanto diminuem a velocidade de desenvolvimento das mudas devido a uma menor reserva de nutrientes disponível

nestes cortes. Estes cortes mais reduzidos podem ser interessantes para grandes produtores de mudas não sendo recomendados para agricultores de pequenas propriedades. Talos mais vigorosos, de maior comprimento e peso podem em certos ambientes, produzir mudas por mais de um ano, como observado no CNPMF.

Utilizando-se desta técnica é possível obter rendimento de mudas de até 95% a depender da variedade que será multiplicada. Desta maneira, a produção de mudas saudáveis de abacaxi a partir de seções de talo pode representar uma fonte de renda adicional para o abacaxicultor além de permitir o aumento de sua área de cultivo, especialmente para aqueles em cujas propriedades existe água de boa qualidade e em quantidade suficiente para irrigar o viveiro nos períodos de déficit hídrico.