



Fotos: Carlos Antonio da Silva

COMUNICADO  
TÉCNICO

174

Petrolina, PE  
Julho, 2020

**Embrapa**

# Produção de mudas do BRS Guaraçá: porta-enxerto de goiabeira resistente ao nematoide-das-galhas

Carlos Antonio Fernandes Santos

# Produção de mudas do BRS Guaraçá: porta-enxerto de goiabeira resistente ao nematoide-das-galhas<sup>1</sup>

---

1 Carlos Antonio Fernandes Santos, engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

## Introdução

A goiabeira (*Psidium guajava* L.) é a 11ª fruteira de maior importância econômica no Brasil, com valor de produção de quase 800 milhões de reais, em 2018, sendo produzida em 21,5 mil hectares, em todo o país, com exceção dos estados do Acre, Amapá e Tocantins (IBGE, 2020). O nematoide-das-galhas (*Meloidogyne enterolobii*) é o principal patógeno da goiabeira, identificado em todo o território brasileiro, sendo responsável por prejuízos superiores a 400 milhões de reais ao longo dos últimos anos.

Pesquisas para o controle do patógeno, como uso de pesticidas, uso de arazazeiros como porta-enxerto e controle biológico não resultaram em controle efetivo. A Embrapa Semiárido foi pioneira no controle genético, com o desenvolvimento de híbrido entre *Psidium guajava* x *P. guineense*, que resultou no BRS Guaraçá, que é resistente ao nematoide-das-galhas. Essa cultivar foi registrada (#35849) e protegida (#20180185) no Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento (Mapa). O BRS Guaraçá tem apresentado ausência ou galhas reduzidas no sistema radicular e fator de reprodução próximo a zero em áreas infestadas com o patógeno, bem como compatibilidade como porta-enxerto de goiabeira, com produção de frutos de 40 t/ha/ciclo.

A produção clonal de mudas por estaquia é um processo dominado por viveiristas de goiabeira credenciados no Mapa, sendo desaconselhada a multiplicação por sementes, pois não permite reproduzir as características da planta-mãe e, no caso do BRS Guaraçá, a produção de sementes é limitada, por causa de sua baixa produção de frutos.

Vários fatores interferem na produção de mudas, como ramos vigorosos e saudáveis, utilização de reguladores vegetais, tipo de substrato, tempo intermitente da nebulização, tipo de corte da estaca, entre outros. Ajustes no protocolo de produção de mudas são necessários para que o maior rendimento seja obtido, particularmente em cultivar resultante de cruzamento interespecífico, como o BRS Guaraçá.

# Protocolo para a multiplicação do BRS Guaraçá por estaquia

## Seleção e poda da planta

A produção de mudas do BRS Guaraçá está limitada a viveiristas credenciados pela Embrapa, após edital de oferta pública. As plantas devem ser monitoradas quanto à presença de ovos e, principalmente, de juvenis do nematoide nas raízes e no solo. As plantas do BRS Guaraçá devem ser mantidas em condições ótimas de manejo, como capinas, adubações, irrigações e controle de pragas, para evitar que fiquem debilitadas, favorecendo o ataque do nematoide. Plantas com sintomas do nematoide ou com presença de juvenis nas raízes devem ser eliminadas e investigadas para determinar a origem do ataque.

A poda deve ser realizada para obter o maior número de ramos novos, não lignificados, para coleta de estacas para enraizamento. Entre 60 a 70 dias após

a poda, a coleta de ramos pode ser efetuada.

## Condições do viveiro e preparo do substrato e dos tubetes

O enraizamento deve ser realizado em viveiro apropriado com proteção lateral contra ventos e com sombreamento de até 70%, com sistema automático de nebulização, controlado por motobomba e timer apropriados. A programação adotada na Embrapa Semiárido consiste de intervalo de 4 minutos, seguido de nebulização por 25 segundos, desligando-se o sistema durante a noite, das 18h até às 6h.

Na Embrapa Semiárido, os melhores resultados têm sido obtidos com substrato exclusivo de vermiculita fina, em tubetes de 290 cm<sup>3</sup>. Os tubetes devem ser colocados em bandejas e dispostas em bancadas e com cobertura adequada de nebulizadores em viveiro apropriado para a produção de mudas de goiabeira (Figura 1).



Foto: Carlos Afonso da Silva

**Figura 1.** Vista geral de viveiro com proteção lateral de vidro, cobertura com sombrite 70%, disposição de nebulizadores e bandejas com estacas do BRS Guaraçá para enraizamento.

## Preparo da estaca para enraizamento e tratamento com hormônios

A estaca deve ser retirada no mesmo dia para a colocação quase imediata no substrato para enraizamento, de preferência pela manhã, para evitar ressecamento. A parte basal da estaca deve ser cortada na forma de bisel, deixando-se três gemas, com as folhas de duas gemas reduzidas pela metade e folhas da gema basal totalmente removidas (Figura 2).



**Figura 2.** Estaca do BRS Guaçuara com três gemas, folhas de duas gemas reduzidas pela metade e folhas da gema basal totalmente removidas, pronta para imersão em ácido indolbutírico (AIB) e colocação no tubete.

Na Embrapa Semiárido, o uso de estacas herbáceas apresentou desempenho superior em 12%, quando compa-

rado com estacas lenhosas; essas últimas estacas podem ser usadas para a obtenção de maior quantitativo de mudas para comercialização.

Recomenda-se a imersão da parte basal da estaca por 2 minutos em solução de 2.000 ppm (2,0 g L<sup>-1</sup>) de ácido indolbutírico (AIB). O AIB deve ser dissolvido em 50 mL de álcool 96%, sendo o restante completado com água destilada para 1,0 L. Após o tratamento com AIB, a estaca deve ser imediatamente colocada no tubete com vermiculita (Figura 3). Recomenda-se a aplicação semanal do bioestimulador composto por extrato da alga *Ascophyllum nodosum*, na concentração de 10 mL/20 L de água, 5 dias após a colocação na vermiculita e durante as 4 primeiras semanas.



**Figura 3.** Estacas do BRS Guaçuara sendo colocadas em tubetes com substrato de vermiculita.

## Duração e rendimento de estacas enraizadas

O período para enraizamento e repicagem das estacas é de, aproximadamente, 80 dias. As estacas

estão prontas para repicagem quando as raízes podem ser notadas na saída do orifício basal do tubete. Durante todo o período de enraizamento a irrigação intermitente deve ser mantida, bem como a limpeza do viveiro. Quedas na energia, com a suspensão da nebulização, podem ter efeitos severos no enraizamento, com perda completa do lote. A repicagem das estacas enraizadas deve ser efetuada para sacos de polietileno preto com volume de 2 L, com substrato apropriado e mantidas em viveiro, com irrigação controlada (Figura 4).



Foto: Carlos Antonio da Silva

**Figura 4.** Estacas enraizadas do BRS Guaraçá e repicadas para sacos de polietileno preto.

## Considerações finais

Nas condições em que esses ajustes foram realizados, a eficiência do enraizamento no BRS Guaraçá foi de 78%, que está no limite superior ao reportado por Bastos e Ribeiro (2011). Espera-se maior eficiência de enraizamento desse protocolo em viveiros profissionais, que dispõem de melhor estrutura, como gerador de energia próprio para evitar interrupções ou desajustes no timer dos nebulizadores.

## Agradecimentos

A Manoel Cícero Barbosa de Almeida e Francisco Miguel de Luna, pelo excelente trabalho na condução desta pesquisa. A Carlos Antonio da Silva pelo apoio e documentação dos experimentos.

## Referências

- BASTOS, D. C.; RIBEIRO, J. M. **Produção de mudas de goiabeira**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. (Embrapa Semiárido. Comunicado Técnico, 148). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54791/1/COT148.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.
- IBGE. **SIDRA**: produção agrícola municipal. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>. Acesso em: 20 abr. 2020.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido  
Rodovia BR-428, Km 152,  
Zona Rural - Caixa Postal 23  
CEP: 56302-970 - Petrolina, PE  
Fone: +55(87) 3866-3600  
Fax: +55(87) 3866-3815  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**1ª edição**  
Versão digital (2020)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



*Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Semiárido*

*Presidente  
Flávio de França Souza*

*Secretária-Executiva  
Juliana Martins Ribeiro*

*Membros  
Ana Cecília Poloni Rybka, Bárbara França Dantas,  
Diogo Denardi Porto, Élder Manoel de Moura Rocha,  
Geraldo Milanez de Resende, Gislene Feitosa Brito  
Gama, José Maria Pinto, Pedro Martins Ribeiro Júnior,  
Rita Mécia Estigarribia Borges, Sidinei Anunciação  
Silva, Tadeu Vinhas Voltolini*

*Supervisão editorial  
Sidinei Anunciação Silva*

*Revisão de texto  
Sidinei Anunciação Silva*

*Normalização bibliográfica  
Sidinei Anunciação Silva*

*Projeto gráfico da coleção  
Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

*Edição eletrônica  
José Clétis Bezerra*

*Fotos da capa  
Carlos Antonio da Silva*

CGPE 16074