



**PRODUÇÃO DE MUDAS DE
SERINGUEIRA
EM BANCADA E SUBSTRATO**



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador do Estado

Geraldo Alckmin

Secretário de Agricultura e Abastecimento

Arnaldo Jardim

Secretário-Adjunto

Rubens Naman Rizek Junior

Chefe de Gabinete

Omar Cassim Neto

Coordenador/Coordenadoria de Defesa Agropecuária

Fernando Gomes Buchala

Coordenador/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

João Brunelli Júnior

Coordenador /Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios

Orlando Melo de Castro



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO



PRODUÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA EM BANCADA E SUBSTRATO



Janeiro 2017

Coordenador Técnico

Paulo Fernando de Brito

Engenheiro Agrônomo, Msc

Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)

Autores

Antonio Lúcio Mello Martins

Pesquisador Científico, Dr.

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)

Carlos Alberto de Luca

Engenheiro Agrônomo

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)

Elaine Cristine Piffer Gonçalves

Pesquisadora Científica, Dra.

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)

Paulo Fernando de Brito

Engenheiro Agrônomo, Msc

Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)

Fotos

Paulo Fernando de Brito

Engenheiro Agrônomo, Msc

Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)

Editores

Graça D'Auria

Jornalista

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)

Agradecimento pela colaboração

Aos viveiristas

Henrique Fiorese – Monte Azul Paulista (SP)

Estação Experimental/Coopercitrus – Bebedouro (SP)

Antônio Marreto – Olímpia (SP)

Rodolfo Soares – Olímpia (SP)

Ico Pinheiro – Urupês (SP)

SUMÁRIO

Apresentação
Introdução	1
Instalação de viveiros	2
Tipos de Estrutura – Ambientes	2
Uso de sacolas plásticas na produção de mudas	7
Substrato.....	10
Sementes.....	11
Semeadura e Repicagem.....	12
Irrigação.....	15
Adubação por fertirrigação	17
Adubações foliares	19
Pulverização.....	20
Jardim Clonal	21
Enxertia.....	22
Cuidados na Enxertia.....	24
Manejo da Muda Enxertada	25
Sistema Radicular do Porta-enxerto	29
Mudas Prontas para o Plantio	30
Sistema Radicular do Porta-enxerto	29
Plantios em Diferentes Áreas Utilizando-se Mudas de Substrato	29
Literatura Consultada.....	35

PRODUÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA
EM BANCADA E SUBSTRATO
(VIVEIRO SUSPENSO)

1. INTRODUÇÃO

São muitas as vantagens que podem ser obtidas com as mudas de seringueira produzidas em bancada e substrato. Entre elas podemos citar:

- vigoroso sistema radicular;
- melhor “pegamento” das mudas no plantio de campo;
- maior uniformidade do seringal.
- sanidade das mudas,
- garantia genética das mudas,
- rastreabilidade das sementes, das borbulhas e das mudas.

Observação: os textos que foram destacados em negrito são as recomendações mais adequadas para a produção de mudas de seringueira em bancada e substrato.

2. INSTALAÇÃO DE VIVEIROS

O viveiro é a área destinada à produção de mudas. No caso de mudas de seringueira, podem ser instalados em diferentes ambientes: a pleno sol; em ambiente semiprottegido (cobertura plástica ou sombrite/*aluminet*); e, em regiões mais frias e viveiristas mais tecnificados, pode-se utilizar ambiente protegido (estufa). **A altura mínima para bancada é de 40cm do solo e é recomendado bancadas de cimento com blocos de concreto.** Porém, eventualmente podem ser usados outros tipos de materiais para construção como telha de fibrocimento, arame trançado ou cano de ferro. **O mais importante, no entanto, é que a produção do porta-enxerto e da muda seja feita em bancadas, sem contato com o solo, para evitar as pragas de solo.**

3. TIPOS DE ESTRUTURA - AMBIENTES

PRODUÇÃO DE MUDAS A PLENO SOL



*Figura 1. Produção de mudas a pleno sol
Viveiro de Mudas Santa Teresa – Olímpia/SP
Bancada de cimento.*



*Figura 2. Produção de mudas a pleno sol
Viveiro Fiorese Hevea – Sales Oliveira/SP
Bancada de cimento.*



*Figura 3. Produção de mudas a pleno sol com irrigação
Sítio São Pedro – Olímpia/SP
Bancada de cimento.*



*Figura 4. Produção de mudas a pleno sol
Estação Experimental de Bebedouro/Coopercitrus
Bancada de cimento.*

PRODUÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA EM AMBIENTE SEMIPROTEGIDO



*Figura 5. Produção de mudas em ambiente semiprottegido por “aluminet”, sem tela lateral
Viveiro Citrosol – Mendoza/ SP.*



Figura 6. Produção de mudas em ambiente semiprotégido, com cobertura plástica e sem tela lateral Viveiro Fiorese Hevea – Sales Oliveira/SP.



Figura 7. Produção de mudas em ambiente semiprotégido Sítio Pinheiro – Urupês/SP.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA EM AMBIENTE PROTEGIDO



Figura 8. Produção de mudas em ambiente protegido (estufa) com tela lateral branca. Bancada de cimento, com base de bloco de concreto. Utilizado para pesquisa nos Trabalhos de Conclusão de Curso da Agronomia. UNIFEB –Barretos/SP

3.1. Uso de sacolas plásticas na produção de mudas

A sacola plástica deve ser de material de boa qualidade, para que tenha durabilidade e se mantenha em boas condições até o fim do ciclo de produção das mudas.

Pode-se colocar duas, três ou até quatro fileiras de sacolas plásticas por bancada, sendo que duas fileiras têm, em média, 20 mudas por metro linear (Figura 9) e três fileiras têm em média 30 mudas por metro linear (Figura 10) e quatro fileira tem em média, 40 mudas por metro linear (Figura 11), quando se utiliza sacola plástica de 18cm X 35cm, com capacidade média para quatro litros de substrato.

A recomendação para quem está iniciando a atividade de produção de mudas é utilizar o sistema a pleno sol com duas fileiras de sacolas plásticas por bancada. Este sistema proporciona uma ótima aeração e insolação na muda, facilitando o seu desenvolvimento e o pegamento do enxerto.

Porém, também têm sido obtidos bons resultados com a utilização de três ou quatro fileiras de sacolas plásticas por bancada, que deve ser utilizado por viveirista com maior experiência na produção de mudas. Há uma otimização da área utilizada na produção de mudas no sistema de quatro fileiras. **Mas o importante, seja qual for o sistema escolhido, é que a muda não fique adensada e seja produzida de preferência em local arejado. A muda adensada não se desenvolve adequadamente, ficando “fina” e estiolada, dificultando a enxertia e atrasando o ciclo de produção.**

A seguir podem ser observadas as várias formas de uso das sacolas plásticas de produção de mudas de seringueira.



*Figura 9. Produção de mudas em bancada com 2 fileiras de sacolas plásticas
(Bancada de cimento com base de bloco de concreto)*



*Figura 10. Produção de mudas em bancada com 3 fileiras de sacolas plásticas
(Bancada de telha de fibrocimento com base de bloco de concreto).*

Quando são utilizadas bancadas de 80 cm de largura (bancada de citros) e sacolas plásticas de 18 cm X 35 cm, com capacidade média de quatro litros de substrato, deve-se colocar quatro fileiras de sacolas plásticas por bancada (Figura 11).



*Figura 11. Produção de mudas em bancada com 4 fileiras de sacolas plásticas
(bancada de citros – 80 cm de largura).*

Eventualmente, em algumas situações específicas e apenas no início da formação do porta-enxerto podem ser utilizadas seis (Figura 12) ou até sete fileiras de sacolas plásticas por bancada de 80cm de largura (Figura 13). Depois, faz-se um remanejamento (aproximadamente com quatro meses após transplante) de forma a deixar no máximo quatro fileiras de mudas.



Figura 12. Produção de mudas em bancada com 6 fileiras de sacolas plásticas. Lado esquerdo ambiente semiprotégido e lado direito ambiente protegido.

(bancada de citros - 80cm de largura).



Figura 13. Produção de mudas em bancada com 7 fileiras de sacolas plásticas

4. SUBSTRATO

No processo de semeadura para produção de porta-enxerto e de mudas podem ser utilizados vários tipos de substratos, com diferentes texturas ou mistura de texturas, de acordo com o manejo a ser adotado no viveiro. Porém, deve-se observar que sejam isentos de micro-organismos e pragas de solo, para tanto o substrato deve ser adquirido de empresa registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Recomenda-se, ainda, usar preferencialmente substratos à base de casca de pinus, tanto para enchimento do tubete para produção de porta-enxerto como para sacolas plásticas na produção de mudas. O substrato à base de fibra de coco tem causado um desequilíbrio nutricional na muda, porque apesar de ter uma elevada porosidade, tem tendência de fixar o cálcio e o magnésio e liberar o potássio (Figura 14).

Para a produção de mudas recomenda-se utilizar substrato à base de casca de pinus na mistura de 40% de textura grossa com 60% de textura fina ou substrato de textura média.

É importante também promover uma pequena compactação do substrato na sacola e molhar depois do enchimento da mesma. A sacola plástica deve ser de material de boa qualidade, para que tenha durabilidade e mantenha a muda em boas condições até o final do ciclo de produção das mudas.



Figura 14. Quando se utiliza fibra de coco para enchimento das sacolas plásticas, as mudas não se desenvolvem adequadamente e ficam com as folhas amareladas.

5. SEMENTES

As sementes coletadas adequadamente e colocadas para germinar imediatamente após a queda apresentam taxas de germinação acima de 80%. Quanto maior o tempo entre a queda da semente e a semeadura, menor será a taxa de germinação. Sementes coletadas e armazenadas por 30 dias perdem até 50% do poder germinativo. Aos 60 dias, a germinação cai para menos de 10%, chegando a ser praticamente zero em alguns casos. Também as sementes coletadas no período chuvoso apresentam baixo índice de germinação e podem apresentar problemas de contaminação por fungos. Neste caso, é recomendado o tratamento da semente com imersão rápida em solução com fungicida sistêmico antes de colocá-la para germinar, pois previne doenças de raízes do porta-enxerto. Pode ser utilizado fungicida à base de benomil.

As sementes com bom poder germinativo apresentam a casca brilhante, pesada e com o endosperma branco (Figura 15). Um teste rápido e prático é cortar a semente ao meio e analisar o seu endosperma. A semente com o

endosperma branco apresenta alto índice de germinação, com o endosperma oleoso está em processo de deterioração e com o endosperma amarelo já perdeu seu poder germinativo.

Portanto, para obter uma boa germinação, as sementes devem ser colocadas para germinar no máximo uma semana após a queda.



Figura 15. Sementes de seringueira

5. SEMEADURA E REPICAGEM

Na sementeira, a semente deve ser levemente enterrada, deixando-se uma fina camada de substrato cobrindo-a.

Para a produção de mudas de seringueira em viveiro com bancada e substrato, existem três maneiras de sementeira:

- 1) colocar uma semente por tubete (Figura 16) e, a partir de 15 dias após a germinação, fazer o transplante dos porta-enxertos mais vigorosos para sacolas plásticas (Figuras 18 e 19);
- 2) colocar as sementes no germinador tipo “cocho” de bancada e substrato (Figura 17) e, a partir de 15 dias após a germinação, fazer o transplante dos porta-enxertos mais vigorosos para as sacolas plásticas;
- 3) colocar duas ou três sementes diretamente na sacola plástica, dependendo da germinação da semente. Se as sementes estiverem com alto índice de germinação, colocar duas sementes por sacola plástica; caso contrário, colocar três sementes por sacola plástica (Figura 20). Aproximadamente 40 dias após a germinação, fazer o desbaste deixando os porta-enxertos mais vigorosos nas sacolas plásticas.

A recomendação é utilizar para a produção de porta-enxertos o tubete ou o germinador em bancadas, porque nesse sistema consegue-se fazer uma boa seleção dos porta-enxertos, que serão utilizados no transplante, principalmente com relação ao seu sistema radicular.



Figura 16. Semeadura em tubetes na bancada.



*Figura 17. Germinadores (tipo cocho) com substrato de casca de pinus
Lado esquerdo em bancada de cimento e do lado direito bancada de bambu.*



Figura 18. Porta-enxerto produzido em tubete e substrato. Vigoroso sistema radicular.



Figura 19. Porta-enxerto produzido em tubete e transplantado para sacola plástica, depois faz o remanejamento das sacolas plásticas, deixando no máximo 4 fileiras de mudas por bancada.



Figura 20. Semeadura direta com duas sementes por sacola plástica.

Depois de 30 dias faz o desbaste deixando o porta-enxerto mais vigoroso.

7. TRATOS CULTURAIS

7.1. Irrigação

O sistema de irrigação mais utilizado é do tipo “chuveirinho” (Figura 21) e (Figura 22), podendo ser utilizado também o de microaspersão (Figura 23) e, eventualmente, gotejamento. Na sementeira e no transplante as mudas devem ser irrigadas diariamente. Também no período da enxertia é aconselhável irrigar pelo menos uma vez ao dia, para garantir um bom pegamento da borbulha. Durante o verão, as mudas são irrigadas diariamente, mas quando produzidas a pleno sol e nos dias mais quentes do período, algumas vezes é necessário irrigar duas vezes por dia. No inverno, a irrigação pode ser a cada dois dias. Se for utilizar água de córrego ou represa, é recomendado fazer tratamento com 5ppm de cloro para evitar pragas de solo. Na irrigação coloca-se em média 300mL de água por sacola plástica.

Porém, dependendo do sistema utilizado (a pleno sol, ambiente semi-protegido ou ambiente protegido), da idade de muda, da textura do substrato e da época do ano, a frequência da irrigação pode variar. O substrato seco prejudica o desenvolvimento da muda e o substrato encharcado diminui a aeração e favorece o surgimento de fungos do gêneros *Phytophthora*, *Fusarium* e/ou *Pythium* no sistema radicular.

O importante é manter o substrato úmido, porém sem encharcá-lo e observar sempre o estado fisiológico da muda.



Figura 21. Irrigação das mudas com “mangueira e chuveirinho”



Figura 22 . Irrigação das mudas com “mangueira e 4 chuveirinhos”



Figura 23. Irrigação das mudas com microaspersão.

7.2. Adubação por fertirrigação

A adubação deve ser iniciada a partir do início da formação das mudas (com aproximadamente 30 dias após o transplante), preferencialmente por fertirrigação, a cada dois ou três dias, em pequenas dosagens e utilizando macro e micronutrientes. Na fertirrigação, utilizar uma mistura de fertilizantes com nitrato de cálcio (nitrogênio e cálcio), sulfato de magnésio (magnésio e enxofre), nitrato de potássio (nitrogênio e potássio), nitrato de amônio (nitrogênio), fosfato monoamônio (fósforo e nitrogênio), quelatos de ferro (ferro) e sulfato de cobre (cobre e enxofre). Também é importante complementar a fertirrigação com adubação foliar. É aconselhável fazer análise de folhas periodicamente nas mudas (a cada dois meses), para, se necessário, adequar a fertirrigação.

Atualmente, já existem no mercado fertilizantes quelatizados com macro e micronutrientes, contendo boro e cobre. Nesse caso, não há necessidade de complementar a fertirrigação com quelatos de ferro e sulfato de cobre. Antes do preenchimento da sacola plástica, também pode ser misturado ao substrato um fertilizante de liberação lenta à base de fósforo.

O uso de boro tem, muitas vezes, provocado excesso do nutriente em mudas de seringueira. Nesse caso, deve-se diminuir a aplicação de fertilizantes com boro e, em alguns casos, recomenda-se até suspensão da aplicação do nutriente.

A adubação básica sugerida é via fertirrigação conforme Tabela 1 e adubações foliares conforme Tabela 2.

Tabela 1. Fertilizantes utilizados para fertirrigação de mudas de seringueira.

NUTRIENTE	Dosagem por 1.000 litros de água
Nitrato de cálcio	500 gramas
Sulfato de magnésio	350 gramas
Nitrato de potássio	300 gramas
Nitrato de amônio	200 gramas
Fosfato monoamônio	100 gramas
Quelatos de ferro	20 gramas
Sulfato de cobre	10 gramas



Figura 24. Preparo de nutrientes para fertirrigação. Fazer uma pré-mistura por nutriente em um balde de 20 litros, antes de jogar no tanque da irrigação.

7.3. Adubações foliares

Tabela 2 - Fertilizantes utilizados para adubação foliar de mudas de seringueira.

PRODUTO	DOSAGEM PARA 100 LITROS
Foliar 01: Contendo N, Mg, S, Mn e Z	250 ml.
Foliar 02: Contendo N, K ₂ O e C	250 ml.
Regulador de crescimento (cinetina, ácido giberélico e ácido indolbutírico)	5 ml.

Observações: 1. Adubações foliares a cada 20 dias.

2. Fazer alternância dos produtos utilizados nas adubações foliares, usando uma vez **FOLIAR 01** e na outra aplicação **FOLIAR 02** mais o **regulador de crescimento**.

8. RESULTADO DE ANÁLISE FOLIAR EM MUDAS DE SERINGUEIRA DE BANCADA E SUBSTRATO

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CITRICULTURA DE BEBEDOURO
LABORATÓRIO DE ANÁLISE QUÍMICAS E TECNOLÓGICAS
RODOVIA BRIGADEIRO FARIA LIMA, KM 384 CX POSTAL. 74
CEP.: 14.700-000 - FONE/FAX (017) 3344-8844

RELATÓRIO DE ANÁLISE - FOLIAR - PAG: 1

Nº IDENTIFICAÇÃO	Nº LAB.	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
				g/kg				mg/Kg				
1	712	37,2	2,16	11,0	21,8	4,00	2,5	92	13,0	193	97	48
2	713	54,0	4,08	15,1	12,0	3,70	2,7	81	11,0	129	160	120

--- ELEMENTO NÃO ANÁLISADO

Fazendo suas análises no laboratório da EECB,
Você estará contribuindo para a pesquisa CITRICOLA.
Seu apoio é muito importante.

Nº IDENTIFICAÇÃO OBS

1 IAN - SERING.

2 GT1- SERING.

Obs: As duas amostras com folhas sem nenhum sintoma de desequilíbrio nutricional.

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CITRICULTURA DE BEBEDOURO
LABORATÓRIO DE ANÁLISE QUÍMICAS E TECNOLÓGICAS

RODOVIA BRIGADEIRO FARIA LIMA, KM 384 CX POSTAL. 74

CEP.: 14.700-000 - FONE/FAX (017) 3344-8844

RELATÓRIO DE ANÁLISE - FOLIAR - PAG: 1

Nº IDENTIFICAÇÃO	Nº LAB.	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
						g/kg						
						mg/kg						
1	742	30,0	1,68	9,9	21,3	3,60	1,8	97	11,0	125	94	80
2	743	27,0	2,10	9,1	32,0	5,10	2,2	119	19,0	163	155	62
3	744	34,2	1,80	11,8	10,1	2,10	1,6	27	5,0	230	130	53

--- ELEMENTO NÃO ANÁLISADO

Fazendo suas análises no laboratório da EECB,

Você estará contribuindo para a pesquisa CITRICOLA.

Seu apoio é muito importante.

Nº IDENTIFICAÇÃO	OBS
1	SERING. SADIAS
2	SERING. CLOROTICAS
3	SERING. MARCELO

Obs: Amostra 02 - folhas cloróticas de seringueira mostrando excesso de boro na muda.

9. PULVERIZAÇÃO

As mudas de seringueira são atacadas por doenças fúngicas, principalmente antracnose (*Colletotrichum gloesporioides*), mal-das-folhas (*Microcyclus ulei*) e *Phomopsis*, havendo necessidade de pulverizações para seu controle. Em período de maior ocorrência, a pulverização deve ser no mínimo semanal, até controlar a infecção. Em viveiro a pleno sol ou em ambiente semiprotégido, ocorre o ataque de ácaros, tripses e cochonilhas, havendo necessidade de fazer o controle destas pragas. Pode ocorrer também incidência de mosca-do-substrato (*Fungus gnats*) que ataca as raízes, abrindo ferimento e facilitando a entrada de fungos (*Fusarium* sp e *Pythium* sp).

Na Tabela 3 são apresentadas sugestões para controle de doenças fúngicas e, na Tabela 4, sugestões para controle de pragas.

Tabela 3 – Fungicidas utilizados na produção das mudas de seringueira.

Ingrediente ativo	Dosagem para 10 litros de água
Clorotalonil	20 gramas
Clorotalonil+tiofanato-metílico	20 gramas
Fosetil	25 gramas
Óxido cuproso	25 gramas
Propiconazol	5 ml.
Tiofanato-metílico	10 gramas

Observação: As dosagens são de produtos comerciais, podendo ter alterações em função da formulação.

Tabela 4 - Inseticidas utilizados na produção das mudas de seringueira.

Ingrediente ativo	Dosagem para 10 litros de água
Deltametrina	3 ml.
Espirodiclofeno	2 ml.

Observação: As dosagens são de produtos comerciais, podendo ter alterações em função da formulação.

10. JARDIM CLONAL

O jardim clonal deve ser adequadamente conduzido, ser de origem genética conhecida e comprovada, estar livre de plantas daninhas e sem pragas, principalmente antracnose (*Colletotrichum gloesporioides*) e mal-das-folhas (*Microcyclus ulei*), que prejudicam o “pegamento” do enxerto. O jardim clonal deve ser podado aproximadamente seis meses antes do fornecimento da borbulha, para fornecer uma haste compatível fenologicamente com o porta-enxerto produzido em bancada e substrato (Figura 25).



Figura 25. Jardim clonal com irrigação.

11. ENXERTIA

A haste utilizada na enxertia deve ser cortada diariamente ou a cada dois dias, estar protegida por serragem, gel higroscópico ou saco úmido durante o transporte e na enxertia, bem como ficar armazenada sempre à sombra. Na enxertia abre-se uma janela a aproximadamente 10cm do colo do porta-enxerto, para colocação da borbulha (Figura 26). Após a colocação da borbulha, é feita a amarração com fita plástica apropriada (fitilho), no sentido ascendente (Figura 27). **Utilizar, preferencialmente borbulha verde (Figura 28).**

A enxertia deve ser realizada quando o porta-enxerto estiver com aproximadamente 12mm de diâmetro no local da enxertia (10cm acima do substrato), devendo-se enxertar no período chuvoso (início do verão), de preferência nos meses de novembro, dezembro e janeiro. Temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar prejudicam o “pegamento” da enxertia. Em regiões quentes, devido à alta temperatura no interior do ambiente protegido (estufa), se o mesmo não for climatizado, é recomendada a remoção da tela lateral (Figura 29 e figura 30). A muda em desenvolvimento precisa de aeração.

Se o enxerto morrer, pode-se enxertar novamente do outro lado da planta, acima da região enxertada anteriormente.

O jardim clonal tem vida útil de até oito anos.



Figura 26. Abertura ou janela para enxertia.



Figura 27. Amarrio das borbulhas com fitilho.



Figura 28. Enxertia com borbulhas verdes.



Figura 29. Ambiente protegido com tela lateral levantada.



Figura 30. Ambiente protegido com tela lateral levantada.

11.1. Cuidados na enxertia

Alguns cuidados devem ser tomados por ocasião da enxertia da muda de seringueira:

- a enxertia deve ser realizada quando o porta-enxerto estiver com aproximadamente 12 mm de diâmetro no local da enxertia;
- enxertar no período chuvoso/verão, de preferência nos meses de novembro, dezembro e janeiro;
- temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar prejudicam o “pegamento” da enxerto;
- usar, preferencialmente, borbulhas verdes;
 - abrir janela compatível com o tamanho da borbulha a ser utilizada;
- não arrastar a borbulha ao colocá-la na janela aberta do porta-enxerto;

- colocada a borbulha, fazer imediatamente o amarrio com fitilho;
- irrigar diariamente as mudas enxertadas para facilitar o “pegamento” do enxerto;
- continuar com a fertirrigação, mas suspender a adubação foliar até a retirada do fitilho.



Figura 31. Porta-enxerto fino (menor que 12 mm. de diâmetro) com broto pequeno/aniquilado (no centro). Porta enxerto fino tem geralmente menor pegamento do enxerto.



Figura 32. Porta-enxerto fino com broto pequeno (lado esquerdo) e porta enxerto com mais de 12 mm. de diâmetro com brotação vigorosa (lado direito).

11.2. MANEJO DA MUDA ENXERTADA

- Com 21 dias após a enxertia, retirar o fitilho e esperar, no mínimo mais sete dias para fazer a poda do porta-enxerto (Figura 33);
- Fazer a poda do porta-enxerto entre 5 e 8 cm acima da borbulha (Figura 34);
- Recomenda-se fazer pincelamento da parte podada com fungicida ou tinta látex à base água (Figura 35);
- Aproximadamente 40 dias após a poda, a muda terá um lançamento de folhas maduras e estará pronto para ser plantada (Figuras 36 e 37);



Figura 33. Mudas podadas e iniciando a brotação.



Figura 34. Enxerto brotando



Figura 35. Mudas podadas (processo de brotação)



Figura 36. Muda brotada, pronta para o plantio.



Figura 37. Bancada com mudas no início da brotação e bancadas de mudas com um lançamento de folhas maduras (prontas para serem plantadas).

12. SISTEMA RADICULAR DO PORTA-ENXERTO



Figura 38. Porta-enxerto germinador de areia



Figura 39. Porta-enxerto no substrato

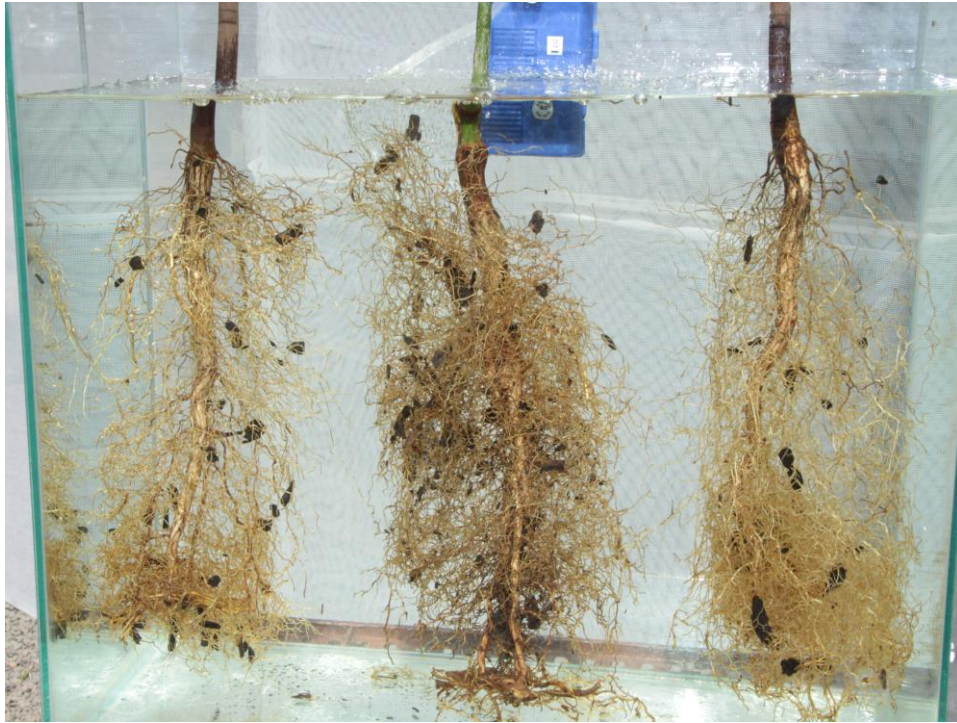


Figura 40. Mudas produzidas em substrato com vigoroso sistema radicular

13. MUDAS PRONTAS PARA O PLANTIO



Figura 41. Mudas de bancadas e substrato prontas para serem plantadas.



Figura 42. Muda com 18 meses, produzida em sacola plástica com terra (lado esquerdo).

Muda com 10 meses, produzida em sacola plástica com substrato (lado direito).



Figura 43. Muda com 18 meses, produzida em sacola plástica com terra (lado esquerdo).

Muda com 10 meses, produzida em sacola plástica com substrato (lado direito).



Figura 44. Sistema radicular da muda produzida em sacola plástica com substrato (lado esquerdo) e sistema radicular da muda produzida em sacola plástica com terra (lado direito).

14. PLANTIO EM DIFERENTES ÁREAS UTILIZANDO-SE MUDAS DE SUBSTRATO



Figura 45. Preparo para o plantio no campo da muda produzida em sacola plástica com substrato.



*Figura 46. Plantio de muda de bancada e substrato
Sítio São Manoel - Barretos/SP.*



*Figura 47. Muda de bancada e substrato recém-plantada
Fazenda da Onça – Colômbia/SP.*



Figura 48. Muda de bancada e substrato com três meses de plantio.

Fazenda Nova Ipê – Guaraci/SP.



Figura 49. Plantio de muda de bancada e substrato com 4 meses de idade

Fazenda Oncinha – Colômbia/SP.



*Figura 50. Plantio de muda de bancada e substrato com 6 meses de idade
Fazenda Monte Verde – Cajobi/SP.*



*Figura 51. Plantio de muda de bancada e substrato com 6 meses de idade clone RRIM 600.
Sítio Bela Vista – Cedral/SP.*



*Figura 52. Plantio de muda de bancada e substrato com 6 meses de idade lado esquerdo RRIM 600 e muda tradicional (sacola com terra) também com 6 meses lado direito PR 255.
Sítio Bela Vista – Cedral/SP.*



*Figura 53. Plantio de muda de bancada e substrato com 30 meses de idade
Fazenda da Onça – Colômbia/SP.*



*Figura 54. Plantio de muda de bancada e substrato com 36 anos de idade
Chácara Alves Vilela – Lins/SP.*

LITERATURA CONSULTADA

A Cultura da Seringueira para o Estado de São Paulo, Manual Técnico 72p., 2010.

Borelli, K. Produção de mudas de seringueira em viveiro suspenso. 2016, 87p. Mestrado em Agronomia – Universidade de São Paulo. Escola Superior de agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba - SP.

Brito, P. F. Normas técnicas para produção de mudas de seringueira – modelos de produção. VIII Ciclo de Palestras sobre a Heveicultura Paulista, 22 e 23 de novembro de 2012, São José do Rio Preto – SP.

Brito, P. F. Produção de mudas de seringueira em bancadas e substrato. III Encontro Técnico Nacional de Heveicultura, 21 e 22 de novembro de 2013, Barretos/SP.

Brito, P. F. Proposta para regulamentação da produção de mudas de seringueira. II Encontro Técnico de Heveicultura, 24 e 25 de novembro de 2011, Barretos - SP.

Martins, A. L. Mello.; DeLuca, C. A.; Gonçalves, E. C. P.; Brito, P. F. Produção de mudas de seringueira em bancadas e substrato. 2013, 17p. Campinas – SP.

Muniz, N.P. Produções de porta-enxerto de mudas de seringueira (*Hevea brasiliensis*) em diferentes tipos de substratos. 2016, 26p. Trabalho de Conclusão do Curso de Agronomia – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos - SP.

Paro, G. F. Soluções nutritivas para produção de mudas de seringueira. 2015, 46p. Trabalho de Conclusão do Curso de Agronomia – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos - SP.

Paes-Takahashi, V. S.; Soares, P. L. M.; Brito, P. F.; Carneiro, F. A.; Santos, J. M. Ocorrência de nematoides em viveiros de produção de mudas de seringueira no estado de São Paulo. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, SP.

Paes, V. S.; Soares, P. L. M.; Carneiro, F. A.; Santos, J. M.; Brito, P. F.; Miranda, M. D. Ocorrência de nematoides em viveiro de mudas de seringueira no estado de São Paulo. Congresso Brasileiro de Fitossanidade, UNESP, Jaboticabal, p. 446-449, 2013.

Paes-Takahashi, V. S.; Soares, P. L. M.; Guiducci, E. P.; Brito, P. F.; Carneiro, F. A.; Ferreira Junior, R. Reação de porta-enxerto de seringueira a *Meloidogyne exigua* e a *Pratylenchus brachyurus*.

Pereira, A. V. Produção de mudas de seringueira em viveiro suspenso. II Encontro Técnico de Heveicultura, 24 e 25 de novembro de 2011, Barretos - SP.

Pratinha, J. G. Formação de mudas de seringueira em bancadas – relato do viveirista. II Encontro Técnico de Heveicultura, 24 e 25 de novembro de 2011, Barretos - SP.

Soares, P. L. M.; Paes, V. S.; Carneiro, F. A.; Neves, S. S.; Santos, J. M.; Brito, P. F. Primeiro relato de *Meloidogyne exigua* em mudas de seringueira no estado de São Paulo. Congresso Brasileiro de Fitossanidade, UNESP, Jaboticabal, p. 458-461, 2013.

Soares, P. L. M.; Santos, J. M.; Paes, V. S.; Brito, P. F. Ocorrência de nematoides em amostras de solo e raízes coletados em viveiros de mudas de seringueira no estado de São Paulo. 2012,4p. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal - SP.