	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada ao Ministério da Agricultura Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira	
	Nº 06	. 1-09

# comunicado técnico

Rodovia AM-010, Km. 29  
 Caixa Postal 319 - Tel. 234.6259 - Manaus (Am)

## FATORES DETERMINANTES DA PRODUÇÃO DE TOCOS NORMAIS E DEFEITUOSOS DE SERINGUEIRA (1)

JOMAR DA PAES PEREIRA (2)

### Í N D I C E

	folhas
1- INTRODUÇÃO .....	02
2- MATERIAL E MÉTODOS .....	03
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	07
4- CONCLUSÕES .....	09

---

(1) Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA.

(2) Engº Agrº MS - Chefe Adjunto de Apoio do CNPSe.

## 1- INTRODUÇÃO

O desenvolvimento uniforme de um seringal plantado a partir de tocos enxertados e o atingimento da circunferência ideal para corte (45cm a altura de 1,20 metros do solo), no mais curto espaço de tempo, são fatores essenciais para um mais rápido retorno econômico e amortização dos custos de implantação.

Para a consecução destes objetivos entram no processo o clone utilizado no plantio, caracteres genéticos dos porta-enxertos, que por sua vez dependem de seleção criteriosa das sementes desde a sementeira até a repicagem para a área de viveiro no estágio ideal e plantios com raiz perfeita, dentre outros.

Todavia, na grande maioria dos casos, etapas importantes do processo produtivo deixam de ser consideradas, elevando assim o percentual de tocos defeituosos (às vezes acima de 30%) por ocasião do arranquio em área de viveiro visando ao estabelecimento de plantio em local definitivo.

Este fato concorre para reduzir o índice de aproveitamento dos viveiros e elevar os custos de produção das mudas de seringueira (tocos enxertados), além de provocar problemas sérios de desuniformidade e perdas exageradas quando tais mudas defeituosas são plantadas.

Em alguns casos, esses defeitos são motivados pela instalação de viveiros em solos de textura excessivamente argilosa ou compactados; em outros casos, talvez na grande maioria, são condicionados por falha humana durante o processo de formação das mudas, tais como:

- Ausência de qualquer critério de seleção das sementes recém-germinadas e repicagem de plântulas para a área de viveiro apresentando defeitos de raiz na própria sementeira,

- Enviveiramento de mudas além do estágio normal de "pé" ou "pata-de-aranha", com conseqüente quebra da raiz principal para ajustá-las às covas abertas com espedaço,
- Plantio de mudas já desenvolvidas (com expansão dos folíolos) e pleno sol.

Tendo por escopo determinar as prováveis causas da produção de tocos normais e defeituosos, ligadas à própria fase de instalação de viveiros, foi feita a indução artificial de alguns defeitos que ocorrem com maior frequência em viveiros, tendo por base os seguintes parâmetros:

- Influência de cada tratamento sobre o desenvolvimento vegetativo das mudas enviveiradas.
- Aproveitamento da enxertia.
- Número de tipos de defeitos em função dos tratamentos impostos, envolvendo mudas em 3 estágios iniciais de desenvolvimento: mudas no estágio de "ponto-branco", "pata-de-aranha" e mudas já desenvolvidas, com 7 a 10 cm de altura.

## 2- MATERIAL E MÉTODOS

As sementes foram postas inicialmente para germinar em sementeira convencional de sub-bosque, com canteiro contendo terriço revolvido e nivelado recoberto com uma camada superficial de pó-de-serra (5cm). Em 06/05/77, iniciada a germinação foram transplantadas para área de viveiro em condições de Latossolo Amarelo, textura muito argilosa, segundo os tratamentos constantes do Quadro 1.

QUADRO 1 - Tratamentos utilizados no experimento sobre fatores determinantes da produção de tocos normais e defeituosos de seringueira. Manaus (AM) - 1978.

TRATAMENTO	C A R A C T E R Í S T I C A S
1	Mudas normais no estágio de "pata-de-aranha".
2	Mudas no estágio de "ponto-branco" (início de germinação).
3	Mudas desenvolvidas com o seccionamento de 1/3 da raiz principal.
4	Mudas desenvolvidas, com início de expansão foliar
5	Mudas desenvolvidas com o seccionamento do broto apical.
6	Mudas desenvolvidas com o seccionamento de 1/3 da raiz principal e com seccionamento do broto apical e com a eliminação de uma das duas brotações cotiledonares.
7	Mudas desenvolvidas com o seccionamento do broto apical e 1/3 da raiz principal, sem eliminação de uma das duas brotações cotiledonares.
8	Mudas desenvolvidas com seccionamento só do broto apical e com eliminação de uma das duas brotações cotiledonares.
9	Mudas com defeitos normais encontrados na sementeira (defeitos de raiz).

O transplântio foi feito quando uma parte das mudas germina das apresentava entre 7 e 10 centímetros de altura, correspondendo a 11-12 dias após o semeio na sementeira.

Para simular o plantio de mudas desenvolvidas a pleno sol, onde pela perda excessiva de água o caulículo encurva-se e o meristema apical necrosa ao tocar no solo, efetuou-se o seccionamento do broto apical nos tratamentos 5, 6, 7 e 8. Neste caso, dá-se o surgimento de brotação das duas gemas cotiledonares.

Em metade dos tratamentos com seccionamento do broto apical foi eliminada uma das duas brotações cotiledonares, visando determinar se a incidência de tocos apresentando nodosidades ou torceduras (em forma de "S") na região do coleto são decorrentes do desenvolvimento das gemas cotiledonares.

Visando confirmar se o aparecimento de raízes bifurcadas por ocasião do arranquio dos tocos é decorrente do plantio de mudas desenvolvidas, onde o operador elimina parte das raízes para acomodar as mudas às covas, foi feito o seccionamento de 1/3 da raiz principal nos tratamentos 3, 6 e 7.

As mudas plantadas no estágio de "pata-de-aranha" apresentavam de 11 a 13 radículas laterais e raiz principal perfeita (Tratamento 1).

As mudas no estágio de "ponto branco" (Tratamento 2) apresentavam apenas a emissão do eixo (pólo germinativo) através da cutícula micropilar, com rudimentos iniciais de radículas laterais em fase de expansão.

O tratamento 4 envolveu o plantio de mudas desenvolvidas além do estágio convencional de "pata-de-aranha", apresentando o caulículo desenvolvido porém sem início de expansão foliar.

O tratamento 9 constituiu-se de mudas apresentando defeitos

na própria sementeira, com menos de 9 radículas laterais e/ou pivotante atrofiada ou retorcida.

Na instalação do ensaio foi obedecido o delineamento experimental de Blocos ao Acaso com 4 repetições e 20 plantas na área útil da parcela.

As mensurações dos dados relativos à altura média e número de lançamentos foram feitas mensalmente em 5 plantas competitivas por tratamento, escolhidas aleatoriamente e previamente marcadas para este fim.

Os tratamentos culturais dispensados ao ensaio foram os tradicionalmente usados para viveiro, compreendendo capinas manuais (cinco) pulverizações com fungicida e duas adubações completas de NPK+Ma, numa base de 20 gramas da mistura por planta, a primeira na formulação 11-16-8 + 10% da mistura com sulfato de magnésio aos 40 dias após a instalação do ensaio, e a segunda aos 8 meses, na formulação 11-14-10 + 10% de sulfato de magnésio.

A enxertia foi feita em 15/05/78 quando as mudas apresentavam em torno de 2,0 a 2,5 cm de diâmetro a 5 cm do solo, removendo-se a lingueta que recobria o enxerto, amarrando-se em seguida com fita plástica transparente.

A primeira verificação dos enxertos foi feita aos 22 dias após a enxertia, e a segunda, decorridos 14 dias da primeira.

Este ensaio teve a duração de 14 meses, ocasião em que as mudas foram arrancadas e tomadas as medidas finais de altura, número de lançamentos, diâmetro do caule a 5 cm do solo, comprimento da raiz principal, número de raízes bifurcadas, número e tamanho das raízes laterais e percentagem de aproveitamento da enxertia.

### 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

A indução artificial de defeitos nas mudas enviveiradas pro moveu respostas semelhantes àquelas encontradas em viveiros por ocasião do arranquio dos tocos enxertados.

O seccionamento do broto apical promoveu a brotação de duas gemas existentes na axila dos pecíolos cotiledonares. Este tipo de defeito da parte aérea da planta provoca crescimento irregular e retardado da planta, pro longando o tempo para a realização da enxertia.

Esse menor desenvolvimento da parte aérea refletiu num me nor diâmetro do caule e, conseqüentemente, em menor taxa de aproveitamento da enxertia. O efeito foi mais negativo nos tratamentos em que se eliminou uma das duas brotações cotiledonares, pois alguns tocos apresentaram a forma de "S" na região do colo.

Os resultados observados para a parte aérea das plantas de mostraram a contra-indicação da repicagem de mudas desenvolvidas para a área de viveiro em dias ensolarados e nas horas mais quentes do dia.

O seccionamento de 1/3 da raiz principal, que ocorre quando as mudas com 7 a 10 centímetros de altura são transplantadas para a área de vi veiro, e o operador assim procede para ajustá-las à cova aberta com espeque, pro voca a diferenciação de várias raízes que assumem a característica da pivotante, na maioria dos casos duas. Este defeito é bem mais sério do que o anterior, por que a muda apresenta aspecto vegetativo normal e só por ocasião do arranquio do toco já enxertado é que pode ser observado, o que concorre para um considerável aumento no número de tocos refugados.

Quanto ao número de raízes bifurcadas, o tratamento envolvido mudas plantadas no estágio de "ponto branco" foi superior a todos os demais pois não apresentou problemas de raízes bifurcadas, vindo a seguir o plantio de mudas no estágio de "pata-de-aranha".

Os demais tratamentos, que tiveram a raiz principal seccionada, juntamente com as mudas repicadas com defeitos normais de sementeira, apresentaram alta percentagem de raízes bifurcadas.

Estes resultados se revestem de grande importância, e confirmam a contra-indicação do uso de mudas em estágio de desenvolvimento avançado ( 7 a 10 cm de altura) para o plantio de viveiros, pois qualquer traumatismo na raiz principal ou no epicótilo provoca o aparecimento de tocos defeituosos.

Todos os tratamentos em que não houve o seccionamento da raiz principal foram superiores àqueles em que 1/3 da raiz principal foi eliminada.

Não houve diferença no tamanho da raiz principal para os tratamentos com e sem eliminação do broto apical, mostrando que o crescimento do sistema radicular independe da eliminação da parte aérea, feita em plântulas na fase inicial de desenvolvimento.

Um aspecto interessante a considerar, independentemente da presença ou ausência de defeitos nas plântulas, diz respeito à quantidade e funcionalidade das raízes laterais superficiais. Presença de grande número de raízes laterais funcionais nos primeiros 20 centímetros a partir do colo conferem às mudas maior taxa de crescimento, vigor vegetativo e maior circunferência do caule. Ao contrário, aquelas que possuem poucas raízes laterais superficiais, na sua maioria tornando-se afuncionais com o decorrer do tempo e substituídas por



novas raízes laterais esparsas e mais profundas, apresentam menor desenvolvimento vegetativo da parte aérea.

#### 4- CONCLUSÕES

Tendo como base os resultados no presente trabalho, as seguintes conclusões e recomendações podem ser enumeradas:

##### - Sementeira

- Usar de preferência sementeira de sub-bosque contendo serapagem curtida (põ de serra) como substrato, visando conservar melhor a umidade, concentrar a germinação das sementes e não traumatizar as radículas por ocasião da repicagem.

- Repicar para a área de viveiro somente as plântulas cujas sementes germinaram até o 15º dia após o semeio na sementeira, desprezando as que germinarem após esse período.

- Repicar de preferência as mudas que apresentarem raiz principal bem conformada e desenvolvida contendo de 9 a 13 radículas laterais.

- Não repicar mudas com defeitos de raiz ocorrentes na própria sementeira (figuras 1 e 2).

##### - Viveiro

- O plantio de viveiro deverá ser feito com o uso de mudas desde o estágio de "ponto branco" até o estágio de "pata-de-aranha" (figuras 3 e 4).

- Evitar o transplante de mudas já desenvolvidas com início de expansão foliar, pois podem condicionar o aparecimento de defeitos na parte aérea e no sistema radicular (figuras 5 e 6).

- Em dias nublados ou chuvosos, repicar durante o dia todo, em dias ensolarados, fazê-lo somente nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas da tarde.

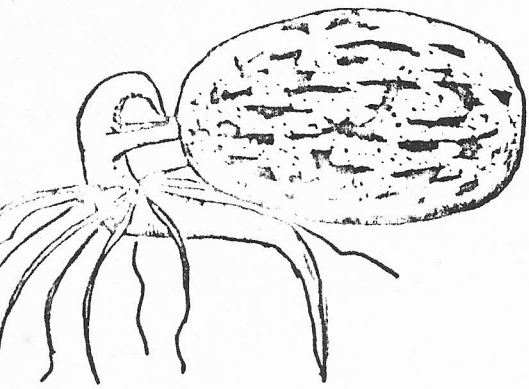


FIGURA 1

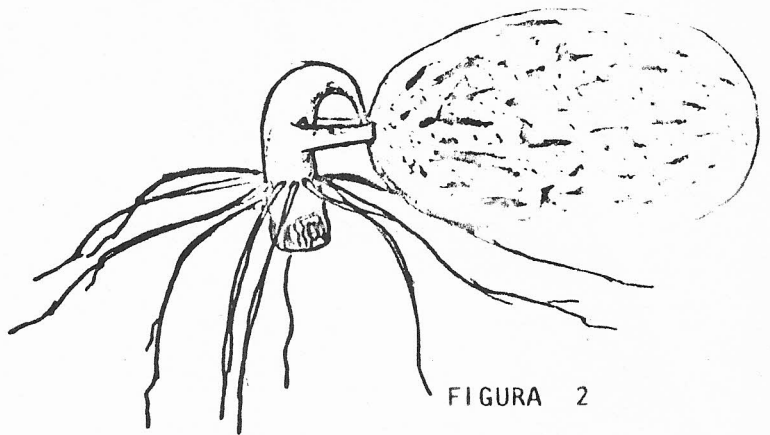


FIGURA 2

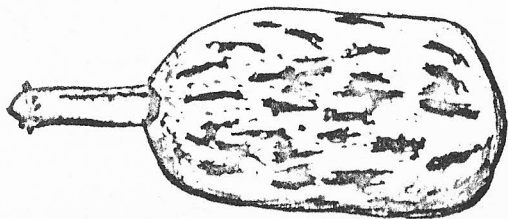


FIGURA 3

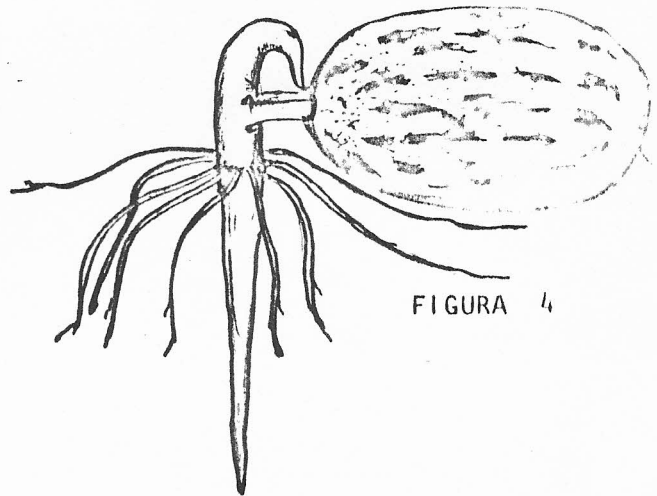


FIGURA 4

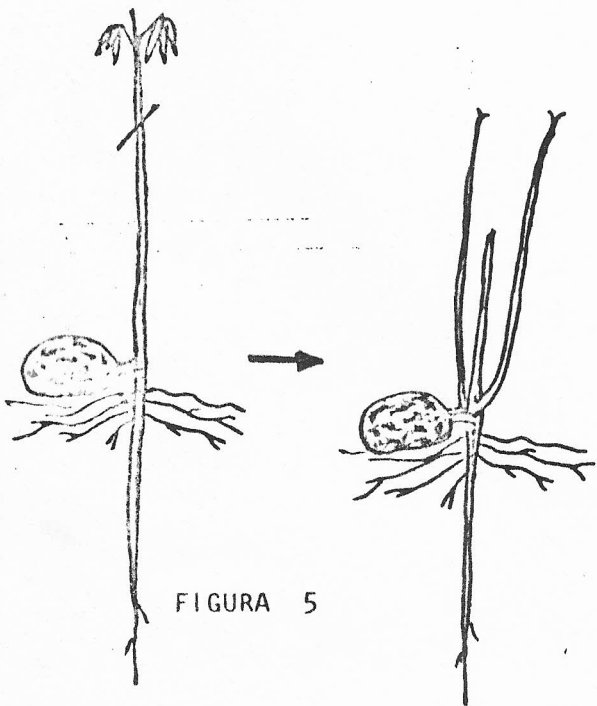


FIGURA 5

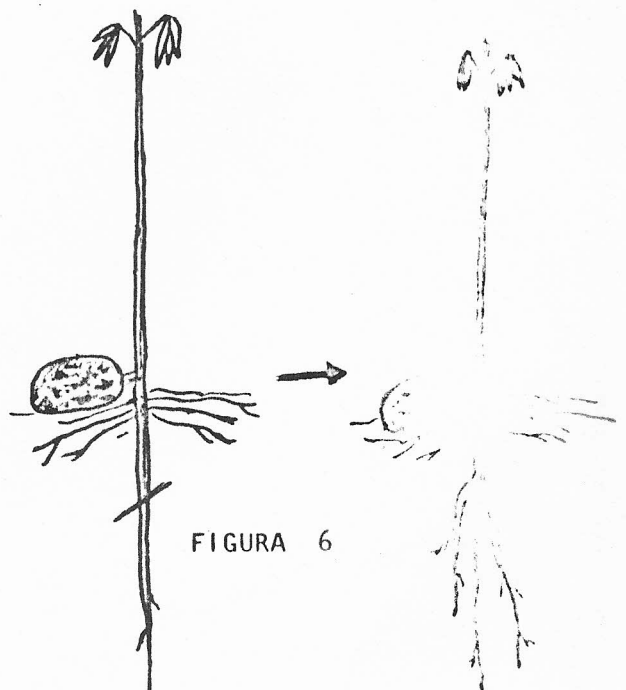


FIGURA 6