

INFLUÊNCIA DO TAMANHO DO SACO DE PLÁSTICO NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE SERINGUEIRA¹

AILTON VITOR PEREIRA² e ELAINY B.C. PEREIRA³

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo determinar o menor tamanho de saco de plástico adequado para a formação de mudas de seringueira (*Hevea* spp) com dois a três lançamentos foliares. Tocos enxertados foram transplantados para sacos de plástico de seis tamanhos diferentes, e ai deixados crescer durante quatro meses. Quando as mudas apresentavam-se com três lançamentos foliares maduros, foram medidos a altura e o diâmetro do caule dos enxertos. Foram também analisados os aspectos relacionados com o sistema radicular das mudas, com o manejo e economia das mesmas. Os resultados obtidos mostraram que os sacos de 15 cm x 35 cm e de 15 cm x 40 cm são igualmente adequados para o desenvolvimento das mudas e economicamente mais viáveis, em relação aos sacos de maior tamanho. Por outro lado, os sacos com dimensões inferiores a estas causaram restrição ao desenvolvimento das mudas ou ao manejo destas.

Termos para indexação: propagação vegetativa, recipientes, toco enxertado, crescimento, economia.

INFLUENCE OF SIZES OF POLYBAGS ON DEVELOPMENT OF *HEVEA* PLANTING MATERIAL

ABSTRACT - This work was carried out with the objective of determining the smallest possible size of polybag suitable for preparing *Hevea*, planting material with two or three whorls of leaves. Budded stumps were raised in polybags of six different sizes and allowed to grow for up to four months. On reaching the growth stage with three hardened whorls of leaves, the height of the scion and its diameter were measured. The aspects relating to the rooting system of the plants, as well as those relating to their handling and economics were also observed. The results showed that polybag sizes of 15 cm x 35 cm and 15 cm x 40 cm are equally suitable for plant growth and proved to be more profitable, as compared to the bigger ones. Polybags of smaller dimensions, however, caused restriction to either plant growth or ease of handling of the planting materials.

Index terms: propagation, containers, budded stump, plant growth, economics.

INTRODUÇÃO

A implantação de seringais na Amazônia tem sido feita principalmente com mudas do tipo toco enxertado de raiz nua. O transplântio de tais mudas pode ser feito com sucesso somente se coincidir com o período chuvoso. No entanto, quando ocorrem períodos de estiagem, logo após o transplântio, o pegamento das mudas fica comprometido, acarretando grandes perdas e gastos com replântio. Além deste fato, a utilização de tais mudas não permite a seleção das mesmas quanto ao desenvolvimento dos enxertos, originando comumente a formação de seringais desuniformes, em decor-

rência da presença de mudas com enxertos não-brotados ou com mal desenvolvimento, que precisavam ser substituídas (Pereira 1983).

Semelhante a outras culturas perenes, tem sido recomendada e utilizada em menor escala a formação de mudas de seringueira em sacos de plástico. Na Amazônia, são recomendados sacos com as dimensões de 25 cm x 56 cm (Sistema . . . 1980) enquanto que na Malásia têm sido recomendados sacos com as dimensões de 25 cm x 56 cm, 20 cm x 46 cm e 23 cm x 41 cm (Leong et al. 1980, Ooi 1978, Leong 1979, Pee & Ani 1976).

Embora confirmam bom desenvolvimento às plantas, estes recipientes contribuem para a elevação dos custos de produção e de transplântio da muda, devido ao grande volume de solo a ser movimentado por ocasião do enchimento dos sacos ou do manuseio destes durante o transplântio. Adicionam-se a estes inconvenientes, o baixo rendimento de mão-de-obra e os elevados custos de transporte. Portanto, a redução do tamanho do

¹ Aceito para publicação em 27 de fevereiro de 1986. Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA.

² Eng. - Agr., M.Sc., em Fitotecnia, EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), Caixa Postal 319, CEP 69000 Manaus, MA.

³ Eng. - Agr. M.Sc., em Fitotecnia, Bolsista da EMBRAPA/CNPDS.

saco de plástico, sem prejudicar o desenvolvimento das mudas, contribui substancialmente para a redução do custo de produção da muda e de implantação do seringal (Pereira 1983).

Este trabalho tem como principal objetivo avaliar a influência do tamanho do saco de plástico no desenvolvimento de mudas de seringueira, durante a fase de viveiro, visando a utilização de sacos viáveis sob os aspectos técnico e econômico para formação de mudas com dois a três lançamentos foliares, obtidas a partir de tocos enxertados transplantados para sacos de plástico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido de setembro de 1984 a janeiro de 1985 no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), Manaus, AM. A localidade onde foi realizado o experimento é considerada de clima quente-úmido quase todo o ano, enquadrando-se na classificação Ami, de Köppen. O ano agrícola em estudo foi considerado normal de acordo com os períodos de seca e de chuva.

Foram utilizados sacos de polipropileno de coloração preta, sanfonados lateralmente, com 0,16 mm de espessura e seis tamanhos diferentes, cujas dimensões e capacidades volumétricas são apresentadas na Tabela 1.

O delineamento estatístico foi do tipo blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo a parcela experimental constituída de 50 plantas.

Como substrato para enchimento dos sacos foi utilizado o solo da camada arável (0 cm - 20 cm) de um Latossolo Amarelo muito argiloso (70% de argila), após aração, gradagem e destorroamento com enxada rotativa.

A adubação do substrato consistiu da incorporação de 2,8 kg de superfosfato triplo, 1,0 kg de cloreto de potássio e 1,0 kg de calcário dolomítico por tonelada de solo. A adubação nitrogenada foi feita por meio de regas quinzenais com uréia 0,2% (20 g/10 l água), sendo duas após o amadurecimento do primeiro lançamento foliar do enxerto e duas após o segundo lançamento.

Após o enchimento os sacos foram dispostos em canteiros no campo e enterrados de 10 cm - 15 cm, em três fileiras justapostas. Entre os canteiros foi deixada uma rua de 60 cm para o deslocamento do pessoal na área.

Para o plantio foram utilizados tocos enxertados com o clone IAN 717, parafinados até a base da placa do enxerto e tratados com NAFUSAKU - (20% de ácido naftaleno acético), segundo Pereira & Durães (1983). O tratamento com NAFUSAKU foi feito em toda a extensão da raiz pivotante, que foi aparada com 15 cm - 20 cm de comprimento. Os porta-enxertos foram obtidos de sementes oriundas de seringal nativo. Os tocos enxertados apresentavam a idade de um ano, aproximadamente, sendo utilizados apenas

aqueles com diâmetro superior a 1,5 cm, à 10 cm do colo da planta.

Com relação ao aspecto técnico, para a comparação do desenvolvimento das mudas nos diferentes tamanhos de sacos, foram avaliados o diâmetro do enxerto a 5 cm do calo de enxertia, a altura do enxerto desde o seu ponto de união até o terceiro lançamento foliar e o aspecto do sistema radicular.

Quanto ao aspecto econômico, foram analisadas algumas variáveis relacionadas, tais como custo do saco de plástico, volume de substrato necessário para enchimento dos sacos, rendimento da mão-de-obra, gastos com fertilizantes, área de canteiro de mudas e custo de transporte das mesmas.

TABELA 1. Dimensões e capacidade volumétricas aproximadas dos diferentes tamanhos de sacos plásticos utilizados para formação de mudas de seringueira. CNPDS, Manaus, AM, 1985.

Largura (cm)	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Capacidade volumétrica (l)
15	30	10	2,0
15	35	10	2,4
15	40	10	2,8
12	40	8	1,8
20	30	13	3,2
25	45	16	8,0

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados apresentados (Tabela 2), observou-se que, com relação ao comprimento e diâmetro dos enxertos, o saco com dimensões de 12 cm x 40 cm mostrou-se significativamente inferior em relação aos demais, acarretando o desenvolvimento de mudas com menor vigor, possivelmente em decorrência do seu diâmetro muito reduzido.

O saco de 12 cm x 40 cm, além de produzir mudas pouco vigorosas, ainda apresenta dois problemas de manejo: 1) tombamento e abalo das mudas por ocasião do transplantio, porque o saco não fica em pé e 2) superadensamento das mudas nos canteiros, causando abafamento acentuado das mudas e maior dificuldade no controle de doenças e pragas.

TABELA 2. Valores médios de altura e diâmetro de enxertos de seringueira cultivados em sacos de plástico de diferentes tamanhos. CNPSD, Manaus, AM, 1985.

Tamanho do saco de plástico (cm)	Altura (m)	Diâmetro (cm)
15 x 30	0,63	0,81
15 x 35	0,65	0,78
15 x 40	0,58	0,75
12 x 40	0,56	0,72
20 x 30	0,59	0,82
25 x 45	0,60	0,83
CV (%) —	5,22	3,51
DMS - Tukey 5%	0,07	0,06

Com relação ao aspecto do sistema radicular observou-se que, de modo geral, as mudas estavam bem enraizadas e prontas para o plantio no campo, a partir dos três meses após o plantio dos tocos, nos sacos, quando então os enxertos apresentavam o segundo lançamento com folhas maduras (Fig. 1).

Os sacos com apenas 30 cm de altura, apesar de terem permitido um bom desenvolvimento do enxerto, apresentaram restrição ao desenvolvimento do sistema radicular, que logo atingiu o fundo dos sacos causando enovelamento das raízes ou o seu estabelecimento em grande parte no chão, através das raízes que altrapassaram o fundo dos sacos. Como consequência, estas mudas além de apresentarem um sistema radicular defeituoso, poderão sentir de modo mais acentuado a operação de transplantio.

Com base nos resultados obtidos constata-se a viabilidade de utilização de sacos de plástico de 15 cm x 35 cm e 15 cm x 40 cm para a formação de mudas de seringueira do tipo toco enxertado transplantado para saco de plástico. Estes recipientes, entre os de menores dimensões, foram os que não causaram restrição ao desenvolvimento tanto na parte aérea e radicular como ao manejo das mudas, (Tabela 3).

Quanto ao aspecto econômico, os sacos de 15 cm x 35 cm e 15 cm x 40 cm mostraram-se mais viáveis quando comparados com os de 25 cm x 45 cm, apresentando várias vantagens, as quais são discutidas a seguir.



FIG. 1. Muda em saco de plástico de 15 cm x 35 cm, enraizadas e com dois a três lançamentos foliares do enxerto.

O custo do saco de plástico é reduzido à metade devido ao seu peso aproximadamente 50% menor.

O volume de substrato a ser movimentado para o enchimento dos sacos é cerca de três vezes menor, uma vez que apresentam uma capacidade volumétrica também cerca de três vezes menor. Como consequência, tem-se também proporcional redução dos gastos com fertilizantes fosfatados, potássicos, calcícticos e magnesianos, porque estes são incorporados proporcionalmente ao volume de substrato.

TABELA 3. Resumo da análise de variância para altura e diâmetro de enxertos de seringueira cultivados em sacos de plástico de diferentes tamanhos. CNPSD, Manaus, AM, 1985.

Causas de variações	G.L.	Quadrados médios	
		altura (m)	diâmetro (cm)
Tamanho do saco de plástico	5	0,00473	0,007216
Erro	15	0,00098	0,000747

Com relação ao transporte e distribuição das mudas, observou-se que um caminhão, padiola ou maca comportam por unidade de área, 2,5 vezes mais mudas em sacos de plástico com largura de 15 cm do que de 25 cm. Desta maneira, verifica-se que o custo do transporte das mudas torna-se 60% menor com a utilização de sacos com 15 cm de largura em relação aos de 25 cm. Proporcional

redução de custo pode ser também esperada para a mão-de-obra envolvida com a distribuição de mudas para o plantio no campo.

Em função do menor diâmetro dos sacos e da forma de encanteiramento dos mesmos em fileiras justapostas têm-se uma redução de cerca de 50% na área de canteiros. Como consequência desta redução, têm-se também proporcional redução de gastos com o controle de plantas daninhas e doenças e com a irrigação das mudas encanteiradas.

Quanto ao rendimento da mão-de-obra em função do tamanho dos sacos de plástico, não foi possível quantificá-lo em virtude da utilização de apenas 200 sacos de cada tamanho e ao caráter experimental, que exige maior atenção e tempo para a execução das diversas tarefas envolvidas no preparo das mudas. Todavia, observou-se um maior rendimento de mão-de-obra nas operações de enchimento dos sacos com menores dimensões e manuseio dos mesmos durante o carregamento do caminhão, transporte em macas e arrumação dos canteiros.

CONCLUSÕES

Os sacos de plástico com dimensões de 15 cm x 35 cm e 15 cm x 40 cm são os mais viáveis sob o aspecto técnico e econômico, para a formação de mudas de seringueira com dois a três lançamentos foliares obtidas a partir de tocos enxertados

transplantados para sacos de plástico.

REFERÊNCIAS

- LEONG, S.K. Propagation and establishment methods in *Hevea*. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYIA, Kuala Lumpur, Malásia. RRIM training manual on rubber planting and nursery techniques. Kuala Lumpur, 1979. p.15-21.
- LEONG, S.K.; BASTIAH, A.; PHIL, M. Propagation and establishment methods in *Hevea*. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYIA, Kuala Lumpur, Malásia. RRIM training manual on rubber planting and nursery techniques. Kuala Lumpur, 1980. p.29-36.
- OOI, C.B. Propagation and planting materials in *Hevea*. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYIA, Kuala Lumpur, Malásia. RRIM short course on rubber planting and nursery techniques. Kuala Lumpur, 1978. p.8-16.
- PEE, T.Y. & ANI, B.A. Land clearing, nursery establishment and planting practices. In: _____. Rubber owner's manual. Kuala Lumpur, 1976. cap. 5, p.24-63.
- PEREIRA, A.V. Efeitos de tipos e tamanhos de sacos plásticos, sobre o desenvolvimento de porta-enxertos de seringueira (*Hevea* spp.). Lavras, ESAL, 1983. 44p. Tese Mestrado.
- PEREIRA, J. da P. & DURÃES, F.O.M. Aumento da sobrevivência de mudas plantadas de raiz nua pela associação de parafinação e indução de raízes. Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1983. 17p. (EMBRAPA-CNPDS. Comunicado técnico, 30)
- SISTEMA de produção para cultura de seringueira no Estado do Amazonas; números 1, 2 e 3 (revisão). Manaus, EMBRAPA/EMBRATER, 1980. 104p. (EMBRAPA/EMBRATER. Sistema de produção. Boletim, 189)