

MÉTODOS DE ABERTURA DE COVAS E PLANTIO DE MUDAS DE SERINGUEIRA<sup>1</sup>

Jomar da Paes Pereira<sup>2</sup>

RESUMO

O estudo comparativo entre seis métodos de abertura de covas e plantio de tocos enxertados de seringueira mostraram aos 27 meses de idade que o uso do espeque promove maior compactação da cova em relação aos demais tratamentos, porém esta compactação não oferece impedimento ao crescimento normal das plantas. O tempo de abertura de covas e plantio com espeque com prévio afofamento superficial da cova apresentou rendimento quase três vezes superior ao método de abertura de covas com cavador boca-de-lobo (6 minutos/toco plantado contra 17,40 minutos com tocos padronizados para 45 centímetros de comprimento da raiz principal). O crescimento do sistema radicular e parte aérea das plantas não é afetado pelos métodos de plantio e sim pela variabilidade genética das sementes usadas como porta-enxertos. Todos os métodos estudados apresentaram-se teoricamente viáveis, porém o plantio com o uso do espeque afofando-se a camada superficial da cova com enxa-

---

<sup>1</sup> Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. em Fitotecnia, Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Caixa Postal 319 - 69.000 Manaus - (AM).

deco mostrou-se o mais econômico para o estabelecimento de seringais a partir de tocos enxertados plantados com raiz nua.

ABSTRACT

TECHNIQUE OF HOLING AND PLANTING RUBBER STUMPS

A trial was set up at CNPSe, Manaus with two objectives:

One was to make a comparative study among six different processes of hole opening for plating budded stumps.

Another was to find out the most economic method, based on root system development and plant growth, the correct time of planting.

The treatments were: 1) hole opening and immediate planting by using a sharp wooden stick; 2) hole opening and immediate planting by using a sharp wooden stick after superficial digging of the soil with a hoe; 3) hole opening by using a shovel and immediate planting, compacting the soil around the budded-stump from the bottom to the planting hole; 4) hole opening by using a shovel and immediate planting, compacting the soil around the budded stump only in the upper third of the planting hole; 5) hole opening by using a shovel and refilling before planting; 6) hole opening by using mixed system (a shovel to dig the first 30 cm and a sharp wooden stick to perforate further 20 cm in order to fit the tap-root).

Initial results showed that planting by using a sharp wooden stick and the same after superficial digging with a hoe were superior to the others.

## INTRODUÇÃO

Na implantação de cultivos racionais de seringueira, é comum deparar-se com fatores intrínsecos oriundos do próprio material utilizado para plantio e fatores extrínsecos (edáficos e climáticos), além das variações nas práticas culturais adotadas, influenciando a manifestação da capacidade do material, com reflexos na desuniformidade de plantios monoclonais, acarretando como consequência o aumento do período de imaturidade.

Uma das principais preocupações da Pesquisa tem sido a redução do período de imaturidade da seringueira através do melhoramento genético e do controle ambiental, mediante a adequação de práticas culturais que possibilitem o melhor retorno econômico ao produtor.

São apontados como fatores condicionantes do aumento do período de imaturidade da seringueira, dentre outros: seccionamento da raiz pivotante e raízes laterais do toco enxertado antecedendo a operação do plantio; plantio de "seedlings", localização das gemas nas hastes utilizadas para enxertia; influência de porta-enxertos; e variações de solo.

Além desses inconvenientes, o grau de compactação do solo em volta do toco plantado seria um dos fatores responsáveis pelo mau desenvolvimento do sistema radicular das plantas, estando intimamente relacionado ao método de plantio usado e à própria textura do solo.

Ensaio conduzido pelo ex-IPEAN em 1973, na Base Física de Belterra, com tocos enxertados plantados com raiz nua, até aos dois anos de idade, apresentou resultados

favoráveis ao uso de espeque em relação à abertura normal de covas; porém, em face do curto tempo de duração do ensaio e da desuniformidade apresentada pelos tocos, além de não ter sido levado em conta o grau de compactação do solo, tornou-se necessário o aprimoramento do estudo.

No presente trabalho são relatados os resultados parciais obtidos com seis métodos de abertura de covas e plantio, após 27 meses, envolvendo aspectos técnicos e econômicos, comparando a influência dos métodos na redução dos custos médios de abertura de covas e plantio, bem como no desenvolvimento do sistema radicular e parte aérea das plantas, em função da textura e do grau de compactação do solo.

Os resultados finais serão obtidos por ocasião da sangria das árvores, relacionando-se então os seis métodos com o tempo necessário para a entrada em produção.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Unidade Pedogenética Latossol Amarelo textura muito argilosa, no Campo Experimental do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, localizado no Km 28 da Rodovia AM-010.

A cobertura da área era característica representativa da mata amazônica. O preparo da mesma foi feito pelo processo de derruba manual, com rebaixamento e queima, em meados de 1976.

No segundo semestre de 1977 foi feita a roça gem das espécies em regeneração e o destocamento mecânico da mesma. Em fevereiro/março de 1978 instalou-se o experimento, envolvendo os seguintes tratamentos:

- 1 - Abertura de covas e plantio com espeque.
- 2 - Afofamento superficial do solo com enxadeco (20 cm), abertura de covas e plantio com espeque.
- 3 - Abertura de covas com cavador "boca-de-lobo", com reenchimento até os  $2/3$  da cova antes do plantio.
- 4 - Abertura de covas com cavador "boca-de-lobo" e plantio com compactação desde a base da cova.
- 5 - Abertura de covas com cavador "boca-de-lobo" e plantio somente com compactação na parte superior da cova.
- 6 - Abertura de covas com cavador comum até 30 cm de profundidade (40 X 40 X 30 cm) e com espeque 20 cm (misto) no ato do plantio.

A profundidade das covas nos seis métodos de plantio foi de 50 cm, adubadas com 50 gramas de superfosfato triplo por ocasião do plantio, com exceção das covas abertas e reenchidas antecipadamente, cuja adubação foi feita no ato do reenchimento.

As covas abertas com espeque tiveram uma conformação cônica; as abertas com cavador "boca-de-lobo", conformação cilíndrica, com 30 cm de diâmetro; as do sistema misto, aspecto retangular (40 X 40 X 30 cm), com pequena abertura cônica no seu centro, feita com auxílio do espeque (20 cm).

Os tocos, clone IAN 717 (PB 86 X F4542), foram selecionados pela conformação e tamanho da raiz principal, aparada posteriormente na sua extremidade para um comprimento padrão de 45 cm a partir do coleto. As raízes laterais foram seccionadas a 10 cm do eixo principal.

Para avaliar a economicidade e o rendimento de cada método, foi feita a cronometragem dos tempos de abertura de covas e plantio.

Com sete dias após o plantio foi feita a abertura de dois perfis do solo por parcela, sendo coletadas amostras de solo a 25 cm e 45 cm de profundidade no interior da cova e fora desta, visando determinar o grau de compactação com base na densidade aparente e volume total de poros. As amostras de solo foram coletadas em anéis de metal e levadas para secagem em estufa à temperatura de 110°C, por 24 horas. Após o resfriamento, foi feita a pesagem das amostras com os respectivos anéis (peso bruto) e em seguida os anéis foram lavados, secos e pesados, tendo-se por diferença o peso real da amostra, determinada segundo as fórmulas:

$$DA = \frac{Pse - Pan}{Van}$$

$$VTP\% = 100 - \frac{(DA - 100)}{2.65}, \text{ onde}$$

D.A. = Densidade Aparente = massa específica

Pse = Peso seco em estufa

Pan = Peso do anel

Van = Volume do anel

VTP% = Volume Total de Poros em %.

O experimento foi delineado em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições, perfazendo um total de 24 parcelas (441 m<sup>2</sup> cada), conferindo ao experimento uma área total de 12.769 m<sup>2</sup>.

O espaçamento utilizado foi de 7m x 3m, estando cada parcela representada por 22 plantas, das quais 20 são plantas úteis. A bordadura é do tipo singela, contendo 240 plantas.

Os tratamentos culturais e fitossanitários dispensados compreendem capina, desbrota, adubações e pulverizações, de conformidade com as recomendações técnicas proco-nizadas para a cultura.

As coletas de dados envolveram, no primeiro ano, rendimento do plantio, compactação do solo, altura e número de lançamentos; aos 27 meses, tomou-se o diâmetro e espessura de casca a um metro do ponto de união do enxerto, tamanho de raízes e parte aérea das plantas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados contidos na Tabela 1 mostram que o plantio com o uso do espeque com e sem afofamento superficial foram superiores a todos os demais tratamentos, apresentando rendimentos quase três vezes superiores ao proceso tradicional de abertura de covas com cavador "boca - de lobo" e prévio reenchimento.

Isto representa significativa economia de reursos em mão-de-obra na implantação de seringais, principalmente a nível de pequenos e médios produtores.

Tabela 1 - Rendimentos em abertura de covas e plantio de tocos de seringueira, e grau de compactação do solo.

TRATAMENTOS	ABERTURA COVAS/PLANTIO		COMPACTAÇÃO DO SOLO			VOLUME TOTAL DE POROS - %
	MÉDIA TOTAL DA OPERAÇÃO (min)	RENDIMENTO/ha (d/h)	DENSIDADE APARENTE			
			25 cm	45 cm	Média	
1	7,10	6,6 d/h	1,19	1,19	1,19	54,6
2	6,03	6,0 d/h	1,01	1,10	1,06	60,0
3	17,40	17,0 d/h	0,99	1,02	1,00	62,2
4	14,00	14,0 d/h	1,00	1,05	1,02	61,0
5	14,20	14,0 d/h	0,99	1,02	1,00	62,0
6	15,00	15,0 d/h	0,89	0,90	0,89	78,6
Fora da cova			1,17	1,18	1,18	55,4



Os valores obtidos para Densidade Aparente e Volume Total de Poros mostraram que o plantio com espeque sem o prévio afofamento induz maior compactação do solo ao longo do sistema radicular das plantas, em comparação com os demais métodos, sendo inclusive ligeiramente superiores aos do solo normal 1,18 (D.A.) e 55,4 (VTP).

Todos os demais métodos apresentaram valores de D.A. e VTP inferiores aos do solo normal, mostrando não haver impedimento mecânico ao normal crescimento das raízes na zona correspondente à cova. Supõe-se que estes valores estejam relacionados ao maior teor de matéria orgânica no interior das covas relativas aos citados métodos, porque o reenchimento foi feito com raspagem do solo da camada superficial, enquanto que o destocamento mecânico da área pode ter induzido maior compactação ao solo normal.

Com exceção da abertura de covas com espeque sem afofamento superficial, os outros métodos apresentaram valores maiores de Densidade Aparente no terço inferior das covas (45 cm) em relação ao terço superior (20 cm).

O método misto de abertura de covas foi o que apresentou menores valores de Densidade Aparente, indicando que covas com maiores dimensões induzem menor grau de compactação do solo em volta do toco enxertado, fato evidenciado também pela porosidade (V.T.P. = 78,6%).

Os dados de altura de plantas e número de lançamentos, tomados aos doze meses, evidenciaram que embora os valores médios obtidos para os plantios com espeque estivessem abaixo dos apresentados pelos demais métodos, não diferiram estatisticamente destes (Tabela 2). Isto mostra que a provável resistência mecânica do solo não interferiu significativamente no crescimento da parte radicular e aérea das plantas.

Tabela 2 - Altura média e número de lançamentos aos doze meses, e diâmetro e espessura de casca aos 27 meses de idade de seringueiras plantadas por diferentes métodos.

TRATAMENTO	AOS DOZE MESES		AOS 27 MESES	
	ALTURA	Nº DE LANÇAMENTOS	DIÂMETRO	ESPESSURA DE CASCA
1	1,70 ns	4,6 ns	3,44 ns	0,20 ns
2	1,79 ns	5,3 ns	3,64 ns	0,20 ns
3	2,02 ns	5,3 ns	3,70 ns	0,21 ns
4	1,83 ns	4,8 ns	3,50 ns	0,20 ns
5	2,22 ns	5,5 ns	3,61 ns	0,20 ns
6	2,08 ns	5,02 ns	3,85 ns	0,21 ns
C.V. (%)	12,60	8,04	7,70	6,08

Os valores obtidos aos 27 meses para diâmetro e espessura de casca, tomados a um metro acima do ponto de união do enxerto, mostraram não haver diferença significativa ao nível de 5% entre os seis tratamentos (Tabela 2), confirmando assim que qualquer um dos métodos de abertura de covas e plantio pode ser tecnicamente indicado.

A abertura de perfis ao longo das raízes laterais e principal, tendo por objetivo detectar a provável influência do tipo de cova no crescimento do sistema radicular e parte aérea das plantas, mostrou em todos os casos um crescimento normal das raízes laterais e principal (Figuras 1 a 6).

Estes resultados mostram que o crescimento da planta como um todo não é influenciado negativamente pelo tipo de cova usado. Assim, o produtor fará a opção pelo método de abertura de covas que lhe for mais econômico.

Independentemente do tipo de cova, aos 27 meses de idade observou-se raízes laterais atingindo comprimentos superiores a dois metros, além de perfeito crescimento das raízes principais e parte aérea, com alturas variando entre 4,5 - 6,0 metros (Figuras 1 a 6).

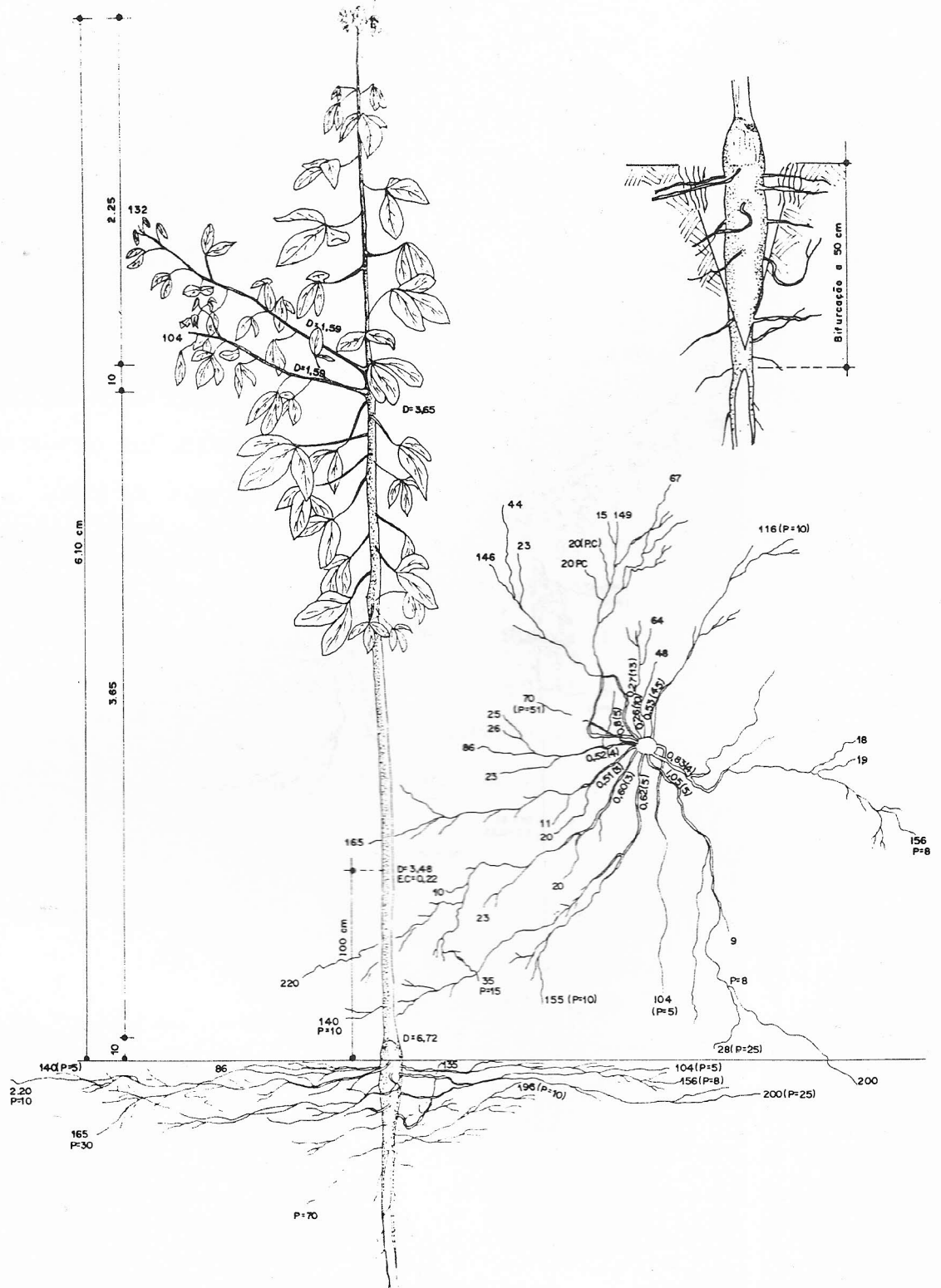
Observou-se também que o crescimento da parte aérea das plantas está diretamente relacionado com o desenvolvimento do sistema radicular primário e secundário e estes parâmetros dependem estritamente do patrimônio genético do material utilizado como porta-enxerto. Considerando a grande variabilidade das sementes colhidas em seringais nativos e usadas para formação de mudas, a desuniformidade de plantios monoclonais está diretamente influenciada pelo efei

to depressivo do cavalo e não pelo método de plantio usado.

## CONCLUSÃO

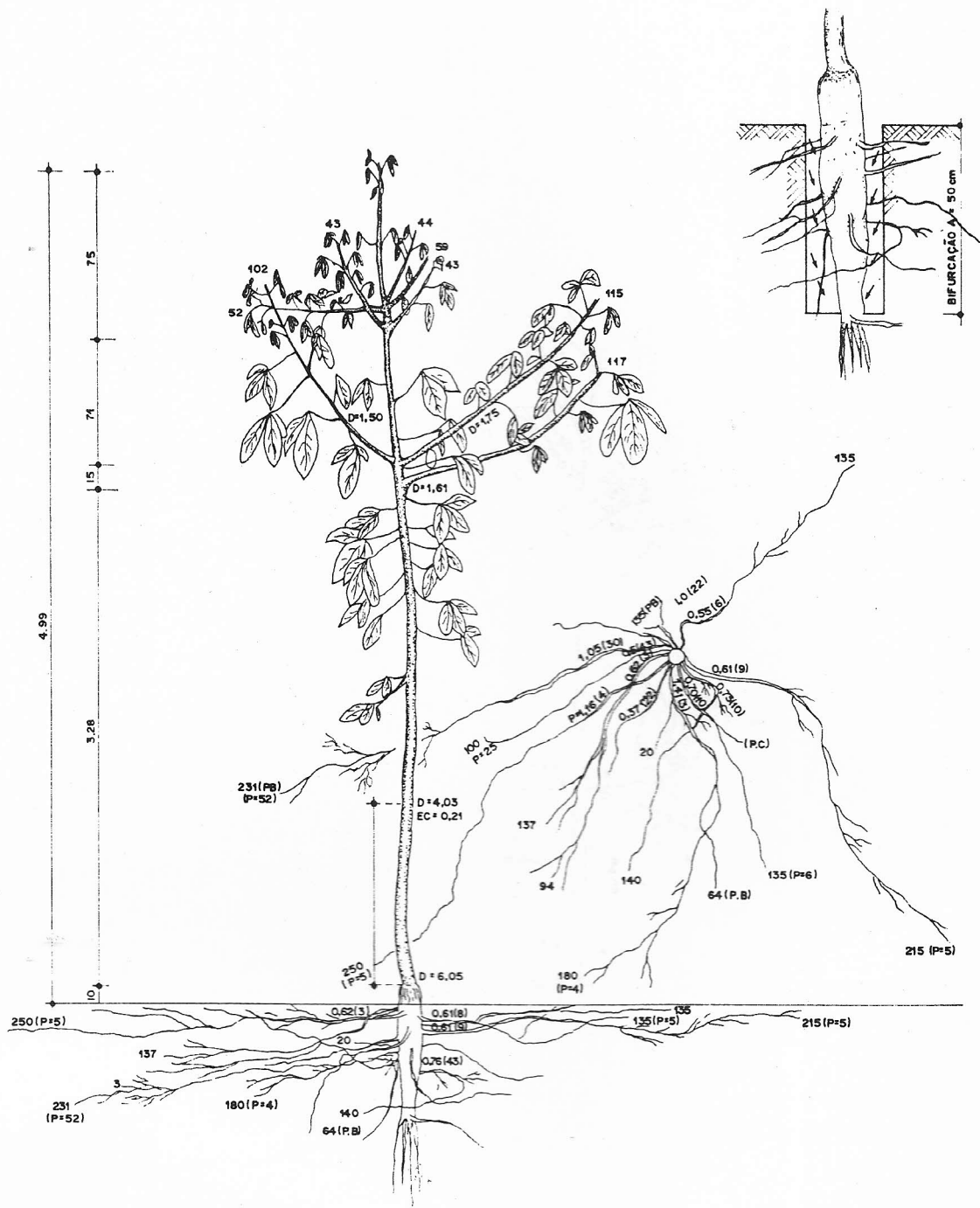
Técnicamente, todos os métodos testados mostraram-se viáveis. Porém, com base nos resultados parciais obtidos aos 27 meses de idade, o uso de espeque com afofamento superficial da cova com o enxadeco foi o melhor método, técnica e economicamente, para o plantio de mudas de seringueira (tocos enxertados de raiz nua), pois além de apresentar um rendimento quase três vezes superior ao método de abertura de covas com o cavador "boca-de-lobo", pode ser realizado com menor contingente de mão-de-obra e por quase 1/3 do custo, dispensando inclusive o prévio piqueteamento da área a ser plantada.





TRATAMENTO 2 - Abertura de covas com espeque, com afofamento superficial da cova.

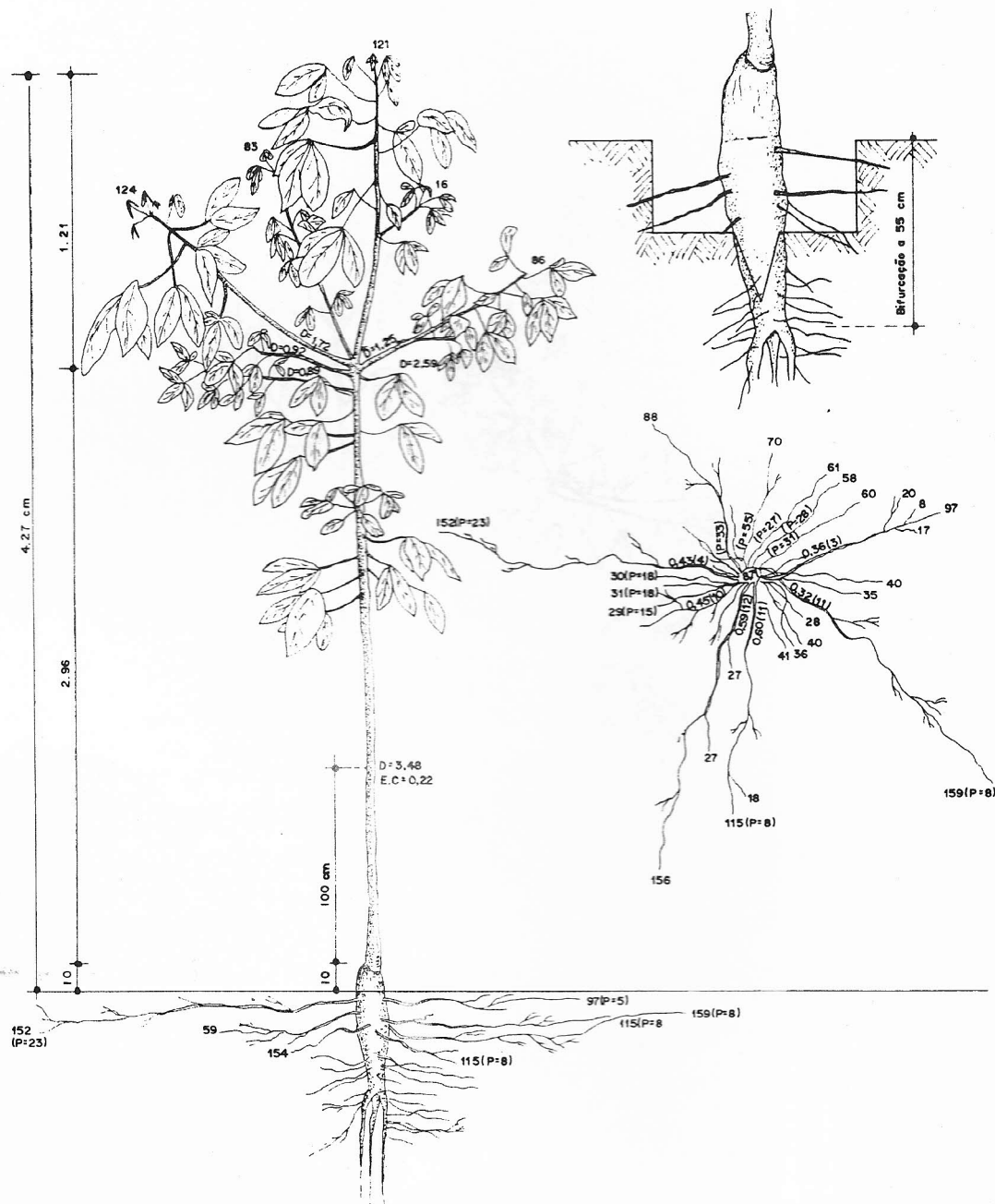




TRATAMENTO 4- Abertura de covas com boca-de-lobo, com compactação desde a base da cova.







TRATAMENTO 6 - Abertura de covas com cavador comum (30 cm) e com esquete (20 cm) no ato do plantio. (misto)  
 (cova de 40 X 40 X 30 cm + 20 cm com esquete).