



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ  
SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

ISSN 0100 - 9974

FCAP. INFORME TÉCNICO

13

A ENXERTIA DE COPA NA FORMAÇÃO DE SERINGAIS  
DE CULTIVO NOS TRÓPICOS ÚMIDOS DA AMAZÔNIA

Eurico PINHEIRO  
Virgílio Ferreira LIBONATI  
César de CASTRO  
Fernando Sérgio Valente PINHEIRO

A enxertia de copa na ...  
1988 FL-FOL4378



CPAA-19308-1

Belém  
1988

FOL  
4378

**FINALIDADE DAS SÉRIES : FCAP. INFORME TÉCNICO  
FCAP. INFORME DIDÁTICO  
FCAP. INFORME EXTENSÃO**

**Divulgar informações sob as formas de :**

- a ) Resultados de trabalhos de natureza técnica realizados na região.
- b ) Trabalhos de caráter didático, principalmente os relacionados ao ensino das ciências agrárias.
- c ) Trabalhos de caráter técnico direcionados à comunidade e relacionados ao desenvolvimento regional.

**NORMAS GERAIS :**

- A normalização dos trabalhos segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas — ABNT;
- O título deve ser representativo e claro;
- Partes essenciais do trabalho :
  - resumo
  - introdução
  - corpo do trabalho
  - conclusão
  - referências bibliográficas
- O resumo deverá ser traduzido para um idioma de difusão internacional, de preferência o inglês.
- As referências bibliográficas deverão seguir a norma NB-66 da ABNT.



**A ENXERTIA DE COPA NA FORMAÇÃO DE SERINGAIS  
DE CULTIVO NOS TROPICOS ÚMIDOS DA AMAZÔNIA**

**PINHEIRO, Eurico**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Pesquisador do CNPSD,  
participando do Convênio EMBRAPA/FCAP –  
Seringueira.

**LIBONATI, Virgílio Ferreira**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Professor Titular da FCAP.

**CASTRO, César de**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Pesquisador do Convênio  
EMBRAPA/FCAP - Seringueira.

**PINHEIRO, Fernando Sérgio Valente**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Professor Adjunto da FCAP.

Belém

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ  
SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

1988

## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTRO: Hugo Napoleão do Rêgo Neto

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ

DIRETOR: Antonio Carlos Albério

VICE-DIRETOR: Emir Chaar El-Husny

### COMISSÃO EDITORIAL

Rui de Souza Chaves  
Virgílio Ferreira Libonati  
Sérgio Augusto Silva Tabosa

#### ENDEREÇO:

Caixa Postal, 917  
CEP. 66.000 – Belém – Pará – Brasil

PINHEIRO, Eurico; LIBONATI, V. F.; CASTRO, César de;  
PINHEIRO, F. S. Valente. **A enxertia de copa na  
formação de seringais de cultivo nos Trópicos Úmidos  
da Amazônia.** Belém, FCAP. Serviço de Documentação  
e Informação, 1988. 27p. (FCAP. Informe Técnico, 13)

CDD – 633.89524109811

CDU – 633.912.11:631.541 (811.5)

# A ENXERTIA DE COPA NA FORMAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO NOS TRÓPICOS ÚMIDOS DA AMAZÔNIA

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO .....	4
2 – DISCUSSÃO .....	7
2.1 – A ENXERTIA DE COPA EM PLANTAÇÕES INDUS- TRIAIS .....	8
2.2 – A PESQUISA EM DESENVOLVIMENTO NA FA- CULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ ..	10
2.2.1. – Experimento Competição de Copa em Seringueira I .	10
2.2.1.1. – Objetivo .....	10
2.2.1.2. – Material e Métodos .....	10
2.2.1.3. – Resultados e Discussão .....	11
2.2.1.4. – Conclusão .....	14
2.2.2. – Experimento Competição de Copa em Seringueira II	15
2.2.2.1. – Objetivo .....	15
2.2.2.2. – Material e Métodos .....	15
2.2.2.3. – Resultados e Discussão .....	15
2.2.2.4. – Conclusão .....	18
3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19
4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	24

## A ENXERTIA DE COPA NA FORMAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO NOS TRÓPICOS ÚMIDOS DA AMAZÔNIA <sup>1</sup>

### **PINHEIRO, Eurico**

Eng.º Agr.º, Pesquisador do CNPSD,  
participando do Convênio EMBRAPA/FCAP –  
Seringueira

### **LIBONATI, Virgílio Ferreira**

Eng.º Agr.º, Professor Titular da FCAP

### **CASTRO, César de**

Eng.º Agr.º, Pesquisador do Convênio  
EMBRAPA/FCAP – Seringueira

### **PINHEIRO, Fernando Sérgio Valente**

Eng.º Agr.º, Professor Adjunto da FCAP

**RESUMO:** O papel da enxertia de copa em seringueira, como forma de controle das enfermidades foliares, foi analisado. Ressaltou-se a eficácia da técnica, enfocando os resultados de dois experimentos de campo onde diferentes copas de clones resistentes foram sobre enxertados em painéis de clones suscetíveis. Os dados de produção e o desenvolvimento do tronco destacaram a *Hevea pauciflora* x *Hevea brasiliensis*, como os mais eficientes clones de copa, a exemplo do PA 31, IAN 6486 e IAN 7388. Os híbridos de *Hevea benthamiana* x *Hevea brasiliensis* não apresentaram desempenho distinguido.

---

<sup>1</sup> Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA/FCAP e apresentado na Reunião sobre Enxertia de Copa de Seringueira, realizado em Manaus-AM, no CNPSD/EMBRAPA.

## 1 – INTRODUÇÃO

Na Amazônia, área de dispersão natural do gênero *Hevea*, é onde, neste Hemisfério, concentram-se os mais sérios inimigos naturais da seringueira, destacando-se dentre eles as enfermidades foliares provocadas por fungos como o *Microcyclus ulei*, *Tahatephorus cucumeris* e outros, a obstaculizar a expansão da heveicultura nas regiões quentes e sempre úmidas da Amazônia.

A enxertia de copa, através da qual, num arranjo horticultural, se procede a substituição de uma copa de seringueira suscetível às enfermidades foliares, por outra resistente, se constitui hoje um dos meios mais eficazes para o estabelecimento de seringais nas áreas de ocorrência de enfermidades como o mal das folhas, a mancha areolada e outras, em forma epidêmica.

Embora a utilização da enxertia de copa para controle de enfermidades foliares tenha sido concebida primeiramente por J.G. MASS em Java, que a pôs em prática, no Oriente, no ano de 1934 DIJKMAN <sup>(2)</sup>, no Hemisfério Ocidental, ela passou a ser executada em larga escala a partir de 1942, nas plantações da Companhia Ford, em Belterra, no Tapajós, onde, àquela oportunidade já haviam sido estabelecidos mais de 5.000 hectares de seringais com clones orientais que passaram a ser dizimados pelo *Microcyclus ulei*. O mal das folhas, alcançando proporções epidêmicas, ameaçava liquidar o "stand" inteiro de Belterra.

A enxertia de copa foi o recurso de que lançaram mão para salvar o seringal. Um elenco de clones tidos na oportunidade como resistentes foram sobre enxertados nos clones orientais e, em 1945, mais de dois milhões de seringueiras haviam sido enxertadas de copa PINHEIRO et alii <sup>(20)</sup>. O aqçdamento que condicionou a campanha da enxertia de copa impediu um melhor conhecimento das combinações copa-painel utilizadas, prevalecendo na escolha dos clones de copa, as suas características de resistência ao "mal das folhas" nas condições Belterra.

As plantas enxertadas de copa mostraram posteriormente um grau muito variável de desenvolvimento e de produção, entretanto, mesmo levando em considerações a forma e a técnica utilizadas na enxertia de copa em Belterra, registraram-se quadras produzindo

mais de 1.200 kg de borracha seca/ha/ano PINHEIRO et alii (20). São fatos como esse que levaram LANGFORD a concluir ser a enxertia de copa a prática cultural capaz de proteger as plantações de seringueira das enfermidades foliares nas áreas de ocorrência em forma epidêmica LANGFORD (10 e 11).

A falta de melhor conhecimento do comportamento das associações copa-painel, somada às dificuldades inerentes à própria execução da enxertia de copa, realizada pelo método convencional (enxertia parda), foram fatores que desestimularam a aplicação do tricomposto, em larga escala, na formação de seringais de cultivo.

Fruto dos trabalhos de melhoramento genético da seringueira, foram selecionadas, em Belterra, diversas cultivares tidas como resistentes e produtivas que, utilizadas como material de plantação, dispensavam, inteiramente, a enxertia de copa. Entretanto, essas cultivares, trasladadas para outras regiões de condições climáticas mais favoráveis às fitonozes, como provável consequência da quebra de resistência horizontal, mostraram-se altamente suscetíveis principalmente ao mal-das-folhas, enfermidade que mais seriamente vitima seringais, na Amazônia.

Foram totalmente frustrantes as tentativas iniciais de implantar seringais racionais à base da enxertia de copa. Plantações como à Guamá Agroindustrial (Pirelli) no Pará e Três Pancadas (Firestone) e Cultrosa na Bahia, não lograram o êxito desejado, pois as próprias cultivares então selecionadas para a enxertia de copa mostraram-se, na quase totalidade, suscetíveis ao *Microcyclus ulei* MAIA (14), LION et alii (13) e DUNHAM et alii (3).

A heveicultura na Amazônia, estimulada por programas governamentais de incentivo, passou, de repente, a ocupar áreas novas, utilizando como material de plantação um elenco de clones cujo desempenho foi avaliado em regiões diferentes daquelas em que foram implantados os novos seringais.

Condições ambientais desiguais e a ocorrência de diferentes raças de patógenos condicionaram a incidência de enfermidades em clones antes tidos como resistentes em outras regiões CHEE (1) e JUNQUEIRA (9).

A incidência de doenças foliares nas novas plantações estabelecidas nas áreas sempre úmidas da Amazônia, principalmente em

decorrência dos programas oficiais do PROBOR, reativaram o interesse pela aplicação da enxertia de copa no controle de enfermidades.

O aprimoramento da técnica de enxertia de copa utilizando a enxertia verde de HUROV <sup>(6)</sup> e YOON <sup>(24)</sup>, aliado a alguns resultados obtidos na pesquisa, no Brasil, permitiram a utilização dessa prática cultural em bases mais consistentes PINHEIRO & CASTRO <sup>(19)</sup>, GOMES et alii <sup>(4)</sup> e MORAES <sup>(16)</sup>

Ressalte-se, no entanto, que a enxertia de copa nos seringais da Amazônia foi quase sempre utilizada como panacéia para salvar seringais decadentes onde muitas vezes o problema não se restringia unicamente à incidência de enfermidades. Em decorrência dessa prática e as dificuldades a elas inerentes, divulgaram-se restrições ao uso da enxertia de copa, dificultando a sua utilização como medida de controle das enfermidades foliares.

O duvidoso sucesso alcançado com as termonebulizações, ou mesmo, as pulverizações na tentativa de controle das enfermidades foliares nos seringais industriais, reativaram o interesse pela enxertia de copa na formação de seringais.

Entrementes, no Oriente, com o objetivo de encontrar um efetivo método de controlar o *Microcyclus ulei* no evento dele chegar à Malásia, foram intensificadas as pesquisas com a enxertia de copa iniciadas, no RRIM, em 1948, TAM & LEONG <sup>(23)</sup>.

Um avanço extraordinário foi conquistado neste sentido e a enxertia de copa vem alí sendo utilizada para controlar os problemas de incidência da rubelose, oidium, danos causados pelos ventos e mesmo compatibilizar ou modificar determinadas características morfológicas, anatômicas ou fisiológicas da seringueira LEONG & YOON <sup>(12)</sup>, HOANG <sup>(5)</sup>, ONG & KHOO <sup>(17)</sup>, TAM & LEONG <sup>(23)</sup>.

A intensificação da pesquisa possibilitou melhor conhecimento sobre as alterações das características do latex e borracha produzidos por painéis sobre enxertados com copas diferentes LEONG & YOON <sup>(12)</sup>. Presentemente sabe-se que a combinação copa-painel tem um grande efeito sobre o potencial de produção do tricômposito. Isto levou o Instituto de Pesquisa de Borracha da Malásia publicar no seu relatório anual de 1984, que a copa pode conferir melhor ou pior produção ao painel, dependendo dos clones de pai-

nel ou copa utilizados. Os resultados dos últimos experimentos levados a efeito pelo RRIM destacaram os clones RRIM 612, GT 1 e AVROS 2037 como as melhores copas até então utilizadas RRIM <sup>(22)</sup>.

## 2 – DISCUSSÃO

A constatação de raças variadas do *Microcyclus ulei*, a inexistência de cultivares altamente produtivas e ao mesmo tempo altamente resistentes a esse patógeno, associadas aos resultados duvidosos e acentuadamente dispendiosos do controle químico do mal-das-folhas, orientaram a prática da haveicultura na Amazônia para duas alternativas básicas:

– o plantio da seringueira nas áreas de escape, caracterizadas, na Amazônia, por regiões de prolongados períodos de estiagem com temperaturas elevadas e onde as condições ambientais, desfavoráveis para as doenças criptogâmicas das folhas, permitem que a seringueira cresça e produza;

– o plantio nas áreas sempre úmidas, favoráveis às fitonozes e onde somente poder-se-á fazer haveicultura mediante a enxertia de copa.

O domínio de tecnologia do preparo da muda de seringueira a ser estabelecida nas áreas de escape, bem como a forma de conduzir um seringal implantado naquelas condições, respaldam hoje a formação de seringais nas áreas marginais, respeitando-se, por certo, os limites de déficit hídrico suportável pela seringueira e já definidos pela pesquisa.

Embora fazer haveicultura nas zonas de escape seja aparentemente mais fácil que nas áreas sempre úmidas, há de se levar em consideração o inusitado da atividade. Cite-se como exemplo a ocorrência da *Lasiodiplodia*, causador do cancro da haste, enfermidade totalmente destituída de importância econômica nas áreas sempre úmidas e que nas áreas de escape se tornou fator limitante. Felizmente o tratamento preventivo, associado à adoção da técnica do plantio profundo das mudas de toco ensaculado, controlaram bem o problema PINHEIRO <sup>(18)</sup>.

Em contrapartida, as populações rurais na Amazônia acham-se concentradas em maior volume, por força das vias de colonização, nas áreas de chuva bem distribuída ou então em regiões onde

os baixos déficits hídricos ainda permitem o desenvolvimento de doenças criptogâmicas da seringueira. Para essa população o plantio da seringueira tem um significado de alto valor social e econômico. Neste caso, não existe outra alternativa senão fazer heveicultura através de prática da enxertia de copa.

## 2.1 — A ENXERTIA DE COPA EM PLANTAÇÕES INDUSTRIAIS

Na Amazônia, a utilização da enxertia de copa como técnica para controle das doenças de folha antecedeu o estabelecimento de experimentos sistematicamente conduzidos, nesse sentido. São poucos os resultados obtidos de experimentos especificamente instalados para dar respaldo técnico à enxertia de copa. No entanto, a pesquisa se tem valido dos dados colhidos em seringais racionais enxertados de copa, donde se tem inferido conclusões válidas. Assim, foi no seringal do Utinga, no velho Instituto Agrônomo do Norte, onde despontou a utilização da *Hevea pauciflora* na enxertia de copa. Dados posteriormente colhidos nas plantações da Guamá Agroindustrial (Pirelli) comprovaram a excelente performance da pauciflora PA 31 no controle do *Microcyclus ulei*. Não obstante essa cultivar ter suas folhas novas atacadas pela mancha areolada (*Tanatephorus cucumeris*) e pela requeima das folhas (*Phytophthora spp*) CHEE<sup>(1)</sup>, em decorrência de seu hábito de senescência — emite folhagem nova ao longo do ano todo — a incidência dessas enfermidades, quando ocorrem, não chega a afetar o volume foliar da copa. Hoje, inclusive, tornou-se necessário, naquela plantação, fazer-se uma poda dos ramos mais baixos a fim de proporcionar melhor arejamento da copa e, dessa forma, controlar o escorrimento tardio de água pelo tronco, nas manhãs chuvosas, prejudicando a prática da sangria.

A Fazenda Guamá (Pirelli) hoje dispõe de aproximadamente 100 hectares de seringal enxertado de copa com a pauciflora PA-31. Ressalte-se que, na quase totalidade desse seringal, a enxertia de copa foi realizada em plantas raquíticas e debilitadas, seriamente atacadas pelas doenças foliares.

A Tabela 1 sumaria a produção média mensal de borracha seca por árvore e corte em diversas quadras do seringal industrial da Fazenda Guamá e relativa ao ano de 1986.

TABELA 1 — Produção média mensal de borracha no ano de 1986 em quadra enxertada de copa na Fazenda Guamá (Pirelli). Benevides-PA.

Painel	Copa	Início sang.	Mês												Média anual
			Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
Vários clones Amazônicos	Fx 3899	1960	16,6	17,1	16,1	15,3	18,6	13,4	11,8	10,2	13,6	13,8	16,1	15,3	14,8
Fx 3899	PA 31	1982	11,2	10,1	10,5	10,1	16,6	12,4	14,8	19,2	17,5	14,4	14,4	23,8	14,6
IAN 717	PA 31	1984	17,4	17,4	17,9	13,6	18,3	14,2	28,5	28,8	25,3	24,3	19,2	29,3	21,2
Vários clones Orientais	PA 31	1969	44,8	32,8	29,5	35,8	37,6	29,9	51,1	43,0	44,7	43,5	43,5	68,8	42,1

Fonte: Fazenda Guamá (Pirelli). Benevides - Pa.

Nota: Produção em g/bor. seca/árv./corte. 1/2S, d/3, 6d/7, Et 2,5%. Ga (1). 4 y



Inobstante a variação de idades do início da sangria, destacou-se a performance da cultivar PA-31 (*Pauciflora Adson*) sobre-enxertada tanto nos clones amazônicos como nos orientais.

## 2.2 – A PESQUISA EM DESENVOLVIMENTO NA FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ

Dada a importância do problema para a heveicultura regional, a FCAP vem há tempos desenvolvendo uma série de experimentos objetivando, principalmente, estudar e definir as melhores combinações copa-painel, indiscutivelmente o problema magno da enxertia de copa, na região. A experiência comprovou que o fato de determinada cultivar aliar destacadas características de vigor e resistência, não são atributos suficientes para credenciar essa cultivar como copa ideal. É necessário testar o ajuste das combinações, geral e específica, nas várias associações copa-painel para definir, em bases sólidas, as melhores performances.

Dois são os experimentos com essa finalidade conduzidos pela FCAP e dos quais já se pode tirar algumas conclusões.

### 2.2.1 – Experimento Competição de Copa em Seringueira I

#### 2.2.1.1 – Objetivo

Este experimento tem como objetivo testar diversos clones de copa, resistentes ao *Microcyclus ulei*, enxertados sobre o clone painel Fx 3899, com a finalidade de estudar os diversos aspectos da enxertia de copa e permitir a seleção dos clones que se mostrarem superiores.

#### 2.2.1.2 – Material e Métodos

Experimento instalado em 1978, em área de seringal industrial da Cia. Guamá Agroindustrial S/A (Pirelli), no município de Benevides, Estado do Pará. A área do seringal industrial aproveitada para o experimento foi estabelecida com o clone Fx 3899, enxertado no local definitivo em 1973. O estado de depauperamento das plantas, severamente atacadas pela enfermidade, era evidenciado pela circunferência média de 11,4 cm, medida à altura de 1 m, nas hastes dos enxertos, quando as plantas já tinham 5 anos de idade.

O ensaio, cujo delineamento foi o de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 3 repetições, foi iniciado em 1978, quando copas dos clones de *H. pauciflora* pura: PA 31, PUA 3, PUA 8, PUA 9 e PL 8, bem como os híbridos *pauciflora x brasiliensis* IAN 6546 e 7388, além do híbrido *benthamiana x brasiliensis* IAN 6323, foram sobre enxertados no painel Fx 3899. Como testemunha funcionou o Fx 3899 de copa própria. O estado nutricional e de desenvolvimento das plantas prejudicou a execução da enxertia que somente foi consolidada em 1980. Uma bordadura simples de plantas enxertadas com o PA 31 contorna as repetições e cada parcela está constituída de 20 plantas, perfazendo um total de 60 nas 3 repetições por tratamento.

Inicialmente a sangria foi realizada obedecendo ao sistema de 1/2 S, d/2, 6d/7, o que levou ao secamento de painel (Brown Bast) em elevado número de plantas. A partir de 1986 o sistema foi modificado para 1/2 S, d/3, 6d/7, Et 2,5%. Ga (1). 4y.

### 2.2.1.3 – Resultados e Discussão

As Tabelas 2 e 3 configuram respectivamente dados de mensuração do perímetro do tronco e valores médios de produção expressados em gramas de borracha seca por árvore e por corte. Para melhor ilustração, a Tabela 3 ainda configura o somatório das plantas que compõem as parcelas de cada combinação copa/painel, bem como a porcentagem de plantas em sangria no ano de 1986.

Os dados sumariados na Tabela 2 refletem a superioridade da enxertia de copa no desenvolvimento de clones de seringueira suscetíveis ao mal-das-folhas, em áreas de acentuada ocorrência da enfermidade. Qualquer das combinações de copa apresentou, no período, desenvolvimento superior à testemunha, ou seja o clone Fx 3899 com copa própria. As copas de *pauciflora* PUA 3 e PUA 8 foram as que imprimiram maior desenvolvimento ao painel do Fx 3899, onde respectivamente registraram-se médias de 70,6 cm e 63,0 cm de perímetro de tronco. Em segundo plano situam-se os híbridos *pauciflora x brasiliensis* IAN 6546 e IAN 7388 e o híbrido *brasiliensis x benthamiana* 6323, além das *paucifloras* puras PUA 9 e PL 8. Em plano inferior, encontra-se o clone testemunha Fx 3899 com copa própria, cujo perímetro médio do tronco foi de 44,5 cm, razão pela qual tão-somente 14% das plantas das par-

celas estavam em sangria no ano de 1986.

A Tabela 3 configura os dados de produção traduzidos em gramas de borracha seca, árvore/corte, médias registradas nos anos de 85 e 86. Mesmo levando-se em conta o reduzido número de plantas em corte do clone testemunha (Fx 3899 copa própria), observa-se que qualquer das combinações suplantou em produção a testemunha. O maior destaque neste ítem coube ao IAN 6323, híbrido *H. benthamiana*, seguido do clone de *H. pauciflora* PA 31 e do híbrido *H. pauciflora* x *H. brasiliensis* IAN 7388. Inobstante a melhor performance do IAN 6323 como copa, no tocante à produção, este clone não apresenta resistência horizontal ao *Microcyclus ulei* e, muito embora no experimento a copa esteja bem desenvolvida, são evidentes os sinais de ataque da "queima-das-folhas" que, em condições outras, pode tornar-se muito grave com a total quebra de resistência vertical. Daí a intranqüilidade da indicação dessa cultivar como clone de copa.

Ainda na Tabela 3, a primeira coluna realça um ponto importante no tocante à enxertia de copa, — o pegamento da enxertia. Num total máximo de 54 plantas, número que corresponde ao somatório das plantas úteis das três parcelas de cada combinação copa x painel, verifica-se pelo total de plantas, a dificuldade de pegamento das *paucifloras* PUA 3, PUA 9 e PL 8.

A segunda coluna destaca, em valores percentuais, o número de plantas em corte de cada combinação. Neste caso verifica-se que as copas do PA 31, PUA 8 e PL 8 apresentam percentuais mais elevados de plantas em sangria. Porém, neste tocante todas as combinações copa x painel foram superiores ao clone testemunha, com copa própria, onde somente 14,8% das plantas estão em sangria.

A Tabela 4 exprime as médias do parâmetro espessura de casca, medida em mm, correspondentes às médias dos anos 85 e 86.

A análise do desempenho do parâmetro mostra que, à exceção do clone testemunha, não houve diferença significativa entre os outros tratamentos.

Ainda neste experimento, como ocorrência digna de destaque, registrou-se severo ataque de *Tanatephorus cucumeris* que atingiu principalmente a copa do clone PA 31. Entretanto, o hábito progressivo de senescência dessa cultivar fez com que a quantidade de folhas tombadas pela enfermidade não afetasse o volume da copa, nem tampouco a produção.

TABELA 2 – Valores médios (cm) de perímetro do tronco de seringueira, do experimento “Competição de Copa em Seringueira I”. FCAP. 1982 - 1986.

Clone	Ano				
	1982	1983	1984	1985	1986
IAN 6323	35,7	47,1	51,3	54,7	59,4
IAN 6546	35,6	46,4	50,2	54,2	58,2
IAN 7388	31,1	45,9	48,3	53,7	58,3
PA 31	38,1	47,7	53,1	56,9	61,0
PUA 3	38,8	47,5	53,3	62,9	70,6
PUA 8	37,9	47,2	55,2	59,0	63,8
PUA 9	35,9	45,9	51,5	55,3	59,6
PL 8	36,8	46,6	51,3	54,3	58,4
Fx 3899 *	28,3	36,7	40,7	42,3	44,5

Fonte: Convênio EMBRAPA/FCAP – Seringueira.

\* Testemunha

TABELA 3 – Valores médios de produção de borracha seca (g/arv./corte), do experimento “Competição de Copa em Seringueira I”. FCAP. 1985 - 1986.

Clone	Total de plantas nas parcelas	% plantas em sangria	Produção	
			1985	1986
IAN 6323	53	69,8	21,6	23,6
IAN 6546	50	86,0	13,6	17,0
IAN 7388	54	87,0	16,3	21,5
PA 31	44	95,4	15,3	21,0
PUA 3	37	54,0	15,5	18,7
PUA 8	42	90,5	15,2	16,7
PUA 9	30	73,3	15,1	—
PL 8	34	91,2	15,2	18,0
Fx 3899 *	54	14,8	9,8	12,9

Fonte: Convênio EMBRAPA/FCAP – Seringueira.

\* Testemunha

TABELA 4 – Valores médios de espessura de casca do Experimento “Competição de Copa em Seringueira I”. FCAP, 1985 - 1986.

Tratamento	Espessura de casca (mm)	
	1985	1986
PUA 3	8,7	8,8
PUA 9	8,6	9,0
PUA 8	8,5	8,5
IAN 7388	8,4	8,0
PA 31	8,3	8,0
IAN 6546	8,3	9,2
PL 8	8,2	8,4
IAN 6323	8,1	8,2
Fx 3899 (copa própria)	6,9	7,2

Fonte: Convênio EMBRAPA/FCAP – Seringueira

#### 2.2.1.4 – Conclusão

a) As plantas enxertadas de copa apresentam desenvolvimento de perímetro de tronco superior às plantas de copa própria, possibilitando mais cedo a entrada em produção;

b) As copas de *pauciflora* PUA 3 e PUA 8 foram as que imprimiram maior desenvolvimento ao painel do Fx 3899;

c) O reduzido número de plantas que compõem as parcelas das combinações do Fx 3899 com as *paucifloras* PUA 3, PUA 9 e PL 8, evidencia a dificuldade de pegamento nas enxertias apresentadas por essas copas;

d) No tocante à produção destacou-se a combinação com a copa do IAN 6323, seguido da copa de PA 31 e IAN 7388;

e) Apesar da boa performance em produção imprimida pela copa do IAN 6323, este clone não apresenta boa resistência horizontal ao *M. ulei*, podendo, a qualquer instante, ter essa resistência reduzida em virtude do aparecimento de raças mais agressivas.

f) O surto de *Tanatephorus cucumeris* registrado atacou eminentemente a copa do PA 31, porém, dada a senescência progressiva que caracteriza essa cultivar, o volume de folhas tombadas não afetou a biomassa, nem a produção.

## 2.2.2. – Experimento Competição de Copa em Seringueira II

### 2.2.2.1 – Objetivo

Testar diversos clones de copa reconhecidamente resistentes ao *Microcyclus ulei*, sobre enxertados no clone IAN 3087, a fim de eleger as melhores interações copa-painel, estudando-se ainda os diversos aspectos fitotécnicos de enxertia de copa.

### 2.2.2.2 – Material e Métodos

Experimento instalado em junho de 1981, em terreno da Empresa Agropastoril Baía do Sol, no Mosqueiro-PA, em área de Latossolo Amarelo, textura média. O experimento que comporta 3 repetições, obedeceu ao delineamento de blocos ao acaso.

Os tratamentos constam de 7 combinações do clone IAN 3087, utilizado como painel, com os seguintes clones de copa:

- Fx 636, Fx 614, Fx 617 e Fx 3545, todos híbridos de *H. brasiliensis* x *H. benthamiana*;
- IAN 6486 e IAN 7388, híbridos de *H. pauciflora* x *H. brasiliensis*;
- PA 31, clone de *H. pauciflora* pura.

O clone IAN 3087 com copa própria serve como testemunha.

As parcelas, circundadas por bordadura simples, estão constituídas de 20 plantas úteis, dispostas no espaçamento de 7m x 3 m.

### 2.2.2.3 – Resultados e Discussão

Os dados de perímetro do tronco (cm) tomados a 1,3 m do enxerto de base, referentes ao ano de 1986, encontram-se na Tabela 5.

TABELA 5 – Perímetro do tronco de seringueiras (cm) do experimento “Competição de Copas II”. Empresa Agropastoril Baía do Sol. Mosqueiro-PA. 1986.

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
IAN 3087	33,1	31,0	27,0	91,1
PA 31	28,6	25,9	26,1	80,6
Fx 3545	20,5	21,7	21,0	63,2
IAN 6486	33,2	27,2	26,4	87,3
Fx 617	21,8	21,4	22,6	66,3
Fx 614	23,7	23,1	13,8	60,6
IAN 7388	29,4	24,1	23,2	76,7
Fx 636	23,8	22,1	23,2	69,1
Total	214,1	197,0	183,8	594,9

Fonte: Convênio EMBRAPA/FCAP – Seringueira.

Os resultados da análise da variância levam à conclusão de que existe diferença muito significativa entre as médias dos tratamentos. Feita a análise de contrastes entre médias pelo teste de Duncan, obtiveram-se os seguintes resultados (Tabela 6).

Verifica-se que o IAN 3087 de copa própria, considerado tratamento testemunha, e que apresenta a maior média observada, não difere estatisticamente das combinações que têm como copa o IAN 6486 e PA 31. O coeficiente de variação residual foi calculado em 9,5%, assegurando uma precisão muito boa ao experimento.

A Tabela 7 apresenta dados experimentais de perímetro do tronco das seringueiras, referentes aos anos de 1983, 1984, 1985 e 1986.

TABELA 6 — Médias dos perímetros do tronco das seringueiras do experimento "Competição de Copas II. Mosqueiro-PA. 1986.

Tratamentos	Média dos perímetros dos troncos (cm)
IAN 3087	30,4 a
IAN 6486	29,1 ab
PA 31	26,9 abc
IAN 7388	25,6 bcd
Fx 636	23,0 cde
Fx 617	22,1 de
Fx 3545	21,1 e
Fx 614	20,2 e

Fonte: Convênio EMBRAPA/FCAP — Seringueira

Nota: Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a nível de 5% de probabilidade.

TABELA 7 — Experimento de Competição de Copas II. Perímetro do tronco das seringueiras, média dos perímetros, incremento 1983/1986 e crescimento médio por ano. Mosqueiro-PA. 1983-86.

Tratamento	Perímetro do tronco (cm)					Incremento 1983/1986		Crescimento médio cm / ano
	1983	1984	1985	1986	Média	cm	%	
IAN 3087	11,7	20,7	24,3	30,4	21,8 a	18,7	160	6,2
IAN 6486	10,5	17,7	22,8	29,1	20,0 ab	18,6	177	6,2
PA 31	11,2	15,7	21,6	26,8	18,8 bc	15,6	139	5,2
IAN 7388	10,9	16,4	20,1	25,6	18,2 bcd	14,7	135	4,4
Fx 636	10,2	16,2	18,2	23,0	16,9 cde	12,8	125	4,3
Fx 617	10,6	14,1	17,7	22,1	16,1 de	11,5	108	3,8
Fx 3545	10,0	15,2	17,1	21,1	15,8 de	11,1	111	3,7
Fx 614	10,1	13,8	16,7	20,2	15,2 e	10,1	100	3,4

Fonte: Convênio EMBRAPA/FCAP — Seringueira

Nota: Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a nível de 5% de probabilidade.

Feita a análise da variância, encontrou-se diferença significativa para a variação entre tratamentos. A maior média observada foi a do IAN 3087 de copa própria, que não difere estatisticamente da combinação tendo o IAN 6486 como copa. Nota-se, mais, que no tocante ao incremento do perímetro do tronco entre 1983 e 1986, estes dois tratamentos praticamente são iguais, quando considerado o valor absoluto (cm), no entanto, no que tange ao incremento relativo, a combinação tendo o IAN 6486 sobrepõe-se à testemunha, tendo alcançado 177%. No que se refere ao crescimento médio por ano, ou seja, a velocidade de crescimento, os mencionados tratamentos se equivalem, tendo apresentado o valor 6,2 cm/ano.

Outro parâmetro avaliado foi a espessura da casca, cujos dados de 1986, submetidos à análise da variância permitiu concluir que existem diferenças entre os tratamentos:

Tratamento	Média da espessura da casca (cm)
IAN 3087 .....	6 a
IAN 6486 .....	6 a
PA 31 .....	6 a
Fx 3545 .....	5 b
Fx 617 .....	5 b
Fx 614 .....	5 b
IAN 7388 .....	5 b

Verifica-se que existem dois grupos, sendo que o primeiro, composto pelo IAN 3087 de copa própria e as combinações tendo o IAN 6486 e o PA 31 como copa, apresenta média 6 mm de espessura de casca, contrastando com os demais tratamentos que têm 5 mm. O coeficiente de variação foi calculado em 5,2%, o que assegura ao experimento precisão muito boa.

#### 2.2.2.4 – Conclusão

a) Considerados apenas os dados experimentais de perímetro do tronco coletados em 1986, sobressaem os tratamentos IAN 3087 de copa própria, considerado testemunha, e as combinações

tendo IAN 6486 e o PA 31 como copas, respectivamente, com médias 30,4 cm, 29,1 cm e 26,9 cm;

b) Levando em consideração os perímetros do tronco mensurados nos anos 1983, 1984, 1985 e 1986, os tratamentos que se destacam são o IAN 3087 de copa própria e a combinação tendo o IAN 6486 como copa;

c) No que se refere ao incremento do perímetro do tronco entre 1983 e 1986, o IAN 3087 de copa própria e a combinação com o IAN 6486 praticamente se equivalem em valor absoluto, com 18,7 cm e 18,6 cm de médias de perímetro dos quatro anos. Em valor relativo, sobressai a combinação com o IAN 6486 que apresentou 177% de incremento em relação a 1983;

d) Referente à velocidade média de crescimento do perímetro do tronco, ou seja, crescimento médio por ano, destacam-se o IAN 3087 de copa própria e a combinação com o IAN 6486 que apresentam média de 6,2 cm/ano;

e) No tocante aos dados experimentais de espessura de casca coletados em 1986, os melhores tratamentos são o IAN 3087 de copa própria e as combinações com o IAN 6486 e PA 31 que apresentam 6 mm de média;

f) Três anos após a consolidação da enxertia de copa, o clone testemunha (IAN 3087 copa própria) continua apresentando o maior desenvolvimento em perímetro de tronco, porém algumas combinações copa x painel começam a alcançá-lo. Se de uma forma, na enxertia de copa a decapitação atrasa inicialmente o desenvolvimento, de outra sorte as copas suscetíveis somente têm seu problema agravado quando formam um dossel, tocando umas às outras;

g) As plantas portadoras de germoplasma de *H. pauciflora* mostram-se superiores, como clones de copa, às cultivares que apresentam germoplasma de *H. benthamiana*, imprimindo maior desenvolvimento aos painéis onde foram sobre enxertados.

### 3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não obstante os reduzidos resultados numéricos obtidos com a pesquisa no que tange à enxertia de copa, evidenciando a necessidade de implementar grandemente essa área de pesquisa, ressalta a convicção de que a prática da heveicultura nas áreas sempre úmi-

das da Amazônia deverá ser desenvolvida à base da enxertia de copa.

Aceita-se a evidência experimental de que a prática da enxertia de copa pode exercer uma pequena redução na produção das plantas enxertadas. Relatórios Técnicos do Instituto Francês de Pesquisa de Borracha IRCA (7 e 8), enfocando trabalhos de enxertia de copa, reportam diminuição da produção, mesmo quando, por exemplo, enxertaram de copa o clone RRIM 600 com ele próprio. Isto evidencia que a própria operação de enxertia de copa, pelo alongamento do período de imaturidade da planta, pode conferir uma diminuição de produção quando esta é avaliada na forma de produção acumulada através dos anos.

Em contrapartida, em outros exemplos já citados, a enxertia de copa é capaz de conferir aumento de produção, definidas as melhores combinações copa-painel. Existe hoje o consenso de que nas áreas úmidas da Amazônia é necessário lançar mão da enxertia de copa para realizar a heveicultura.

Entretanto três questões assomam, exigindo respostas:

Como conduzir a plantação?

Que clones a serem utilizados como painel?

Quais os clones a serem enxertados na copa?

No estabelecimento e condução da plantação, duas são as condições básicas a serem enfocadas:

- O pequeno plantador.
- O médio e o grande plantador.

O pequeno plantador deverá estabelecer seu seringal à base de toco enxertado raiz nua, tratado com fito-hormônio enraizante e levado para o campo. O médio e grande plantador preparará mudas em sacolas plásticas que poderão ser o toco enxertado e ensaculado ou ainda a enxertia realizada na própria sacola plástica. Neste caso o plantador somente levará a muda para o local definitivo quando ela estiver com 3 ou 4 lançamentos maduros, não importando que, na época do plantio, haja diminuído o volume de chuvas. Quanto aos clones a serem utilizados como painel também afigurar-se-ão duas situações.

Os pequenos plantadores utilizarão clones amazônicos de mediana resistência porém com alto nível de produção, a exemplo das cultivares IAN 717, IAN 873, IAN 2878, IAN 2880 e IAN 3087. Estes clones, em áreas de escape e sem a incidência de enfermidades foliares, têm apresentado, na fase adulta, produções maiores que 1,5 toneladas de borracha seca por hectare/ano. Estabelecidos em campo, referidos clones, pelo nível de arejamento da própria área, crescerão sem maiores infestações de enfermidades e facilmente alcançarão altura para a prática da enxertia de copa pela técnica de enxertia verde, aplicada diretamente na haste da planta.

Quanto ao médio e grande plantador, estes poderão utilizar como material de base ou painel, clones orientais, das últimas linhagens, a exemplo do PB 235, PB 255, PB 260 e mesmo o RRIM 600, cujos potenciais de produção, em áreas destituídas das nossas enfermidades foliares, ascendem a 2500 quilos de borracha/hectare/ano. Não estariam excluídos desta lista, clones como o IAN 873 que na Malásia alcançou níveis de produção equivalentes ao do RRIM 600, ONG & KHOO <sup>(17)</sup> e RRIM <sup>(21)</sup> ou mesmo os clones IAN 2880 e IAN 3087, com produções em Açailândia de equivalência superior a 2.300 quilos de borracha/hectare/ano.

Neste caso, as mudas enxertadas seriam conduzidas em sacola plástica até o desenvolvimento de 3 a 4 lançamentos maduros e então levados para o campo.

Embora a suscetibilidade apresentada por esses clones, é fácil mantê-los em viveiros, livres de enfermidades, quando tratados com fungicidas.

Terminada a estação mais chuvosa as mudas ensacoladas, com dois lançamentos maduros, podem ser estabelecidas no local definitivo. A aplicação semanal de defensivos, concentrada somente nas brotações novas, protegerá as plantas permitindo que elas desenvolvam até atingir dimensões adequadas à execução da enxertia de copa no próprio local definitivo.

Quanto aos clones de copa, a inferência decorrente das observações em plantações comerciais, bem como a avaliação da performance em áreas experimentais, permite que sejam eleitas algumas cultivares que podem ser utilizadas como copa, na formação do tri-composto.

- PA 31 — Clone de *Hevea pauciflora*, pura, da antiga coleção ADSON, no Instituto Agrônômico do Norte, razão da sua denominação (PA — Pauciflora Adson), procedente da região de São Gabriel no Rio Negro. É planta vigorosa, de bom crescimento, copa bastante volumosa e fechada com boa arquitetura de ramos. Na planta adulta desenvolve ramos basais que muitas vezes precisam ser podados, razão da necessidade de fazer a enxertia de copa à altura superior a 2,5 m. Um pouco suscetível ao *T. cucumeris* e ao *Phytophthora* das folhas, porém dado seu hábito de senescência, como pauciflora, os danos causados não têm interferido no volume da copa e nem na produção. Tem-se comportado bem em todas as combinações copa-painel até agora testados. Apresenta bom pegamento na enxertia;
- IAN 7388 — Híbrido interespecífico *H. pauciflora* x *H. brasiliensis* (P<sub>10</sub> x PB 86), este clone apresenta um vigoroso crescimento ascendente fazendo copa alta, com ramos bem longos e poucas ramificações secundárias. Nas áreas em teste, tem imprimido boa produção e desenvolvimento no painel. Soldadura do enxerto muito uniforme. Apresenta alguns sinais de senescência. É excelente seu pegamento na enxertia;
- IAN 6486 — Este cultivar também é um híbrido interespecífico *pauciflora* x *brasilienses*. Tem-se mostrado muito bom na enxertia de copa na Bahia, Fazenda Três Pancadas, presentemente da Michellin. Forma copa cônica, elevada com boa arquitetura de ramos, imprimindo excelente desenvolvimento nos painéis por ele sobre enxertados. Tem pegamento de enxertia muito fácil, apresentando boa tolerância ao *T. cucumeris*;

— IAN 6546 — É também um híbrido interespecífico *pauciflora* x *benthamiana*. Copa no início muito elevada e erecta com desenvolvimento no fuste bastante alongado acima do calo da enxertia, abrindo depois uma copa vigorosa, ampla, não muito fechada. Excelente pegamento na enxertia. Os painéis de Fx. 3899 enxertados de copa com este clone têm produzido menos que os enxertados com PA 31 ou IAN 7388.

Outras Unidades de Pesquisa têm reportado o desempenho de diferentes cultivares utilizadas na enxertia de copa. MORAES <sup>(16)</sup> realça o comportamento do IAN 6158 na Fazenda Montebor e a performance dos clones F 4512 no Acre, nos seringais da Bonal, enquanto GOMES <sup>(4)</sup> destaca, dentre as paucifloras o Px.

Entretanto, ditas cultivares ainda não apresentam dados ponderáveis nos experimentos da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.

(Aprovado para publicação em 22/08/88)

#### 4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – CHEE, K. H. Disease of Hevea in South Bahia, Brazil, caused by *Phytophthora* spp. *PLANTER*, Kuala Lumpur, **61**:299-305, 1985.
- 2 – DIJKMAN, M. J. *Hevea*; thirty years of research in the Far East. Coral Gables, University of Miami Press, c 1951. 329p.
- 3 – DUNHAM, R.J.; SILVA, E.R. da; SANTOS, A.G. Relatório preliminar sobre o desenvolvimento da enxertia da copa da *Hevea brasiliensis* na Fazenda Três Pancadas – Firestone, Bahia. In: SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA, Brasília, 1982. *Anais*. Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 92-134.
- 4 – GOMES, A.R.S.; VIRGENS FILHO, A. de C.; MARQUES, J. R. B.; MELO, J.R.V. de. Performance de algumas combinações (clones copa x painel) em seringueira (*Hevea sp.*). In: SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA, Brasília, 1982. *Anais*. Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 40-57.
- 5 – HOANG, N. V. Early selection in three-part-tree combination. INTERNATIONAL RUBBER CONFERENCE, Kuala Lumpur, 1985. *Proceedings*. Kuala Lumpur, RRIM, 1985. v.3, p. 175-86.
- 6 – HUROV, H.R. Green bud strip budding of two-to eight-month old rubber seedings. In: NATIONAL RUBBER CONFERENCE, Kuala Lumpur, 1960. *Proceedings*. Kuala Lumpur, RRIM, 1961. p. 427.
- 7 – INSTITUT DE RECHERCHES SUR LE CAOUTCHOUC. *Rapport annuel 1984*. Paris, 1985. p. 52-4.

- 8 – INSTITUT DE RECHERCHES SUR LE CAOUTCHOUC.  
**Rapport annuel 1985.** Paris, 1986. p. 53-8.
- 9 – JUNQUEIRA, M. T. V. **Viabilidade fisiológica de *Mycrocyclus ulei* (P. Henn).** V. **Arx.** Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1985. (Tese de Doutorado).
- 10 – LANGFORD, M.H. **The effect of topbuding on yields of Hevea rubbers clones.** s.l., 1965. p.5 (Relatório reservado para o IICA Rubber Specialist).
- 11 – ————. **The status of Hevea rubber planting material for use in tropical America.** TURRIALBA, Turrialba, 7 (4):104-10, 1957.
- 12 – LEONG, W. & YOON, P.K. **RRIM crown budding trials-progress report.** In: **RRIM PLANTERS' CONFERENCE,** Kuala Lumpur, 1976. **Proceedings.** Kuala Lumpur, RRIM, 1976. p. 87-112.
- 13 – LION, A.; CASTAGNOLA, J.R.; SOUZA, M.I.T. **Observações de campo sobre a enxertia de copa na Guamá Agro-Industrial S/A.** In: **SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA,** Brasília, 1982. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 82-9.
- 14 – MAIA, F.Z. **A experiência da cultrosa com a enxertia de copa.** In: **SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA,** Brasília, 1982. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA, 1982, p. 65-81.
- 15 – MORAES, V.H.F. **Influência da copa enxertada no número de anéis laticíferos do tronco de clones de seringueira.** In: **SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA,** Brasília, 1982. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 5-14.

- 16 – MORAES, V.H.F. **Viabilidade técnica de recuperação de seringueiras da Montebor Agrícola e Pagé Agrícola Ltda.** Manaus, 1987. 41 p. (Relatório reservado apresentado à SUDHEVEA).
- 17 – ONG, S.H. & KHOO, S.K. RRIM 700 series clones trials (second and third selections): twelfth report. **PLANTER'S BULLETIN**, Kuala Lumpur (168):89-113, sept. 1981.
- 18 – PINHEIRO, E. **O plantio profundo de mudas de seringueiras no controle da Lasiodiplodia sp.** s.n.t. (No prelo).
- 19 – \_\_\_\_\_ & CASTRO, C. de. Competição de copa em seringueira I. In: **FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ. Convênio EMBRAPA/FCAP – SERINGUEIRA. Relatório bienal – 1986/1987.** Belém, 1988. p. 83-8.
- 20 – \_\_\_\_\_; CUNHA, R. L. M. da; PINHEIRO, F.S.V. A enxertia de copa em seringueira no Estado do Pará. In: **SEMINÁRIO SOBRE ENXERTIA DE COPA DA SERINGUEIRA**, Brasília, 1982. **Anais.** Brasília, SUDHEVEA, 1982. p. 15-39.
- 21 – RRIM. **Annual report 1984.** Kuala Lumpur, 1985. 58p.
- 22 – RRIM planting recommendations 1986-8. **PLANTERS' BULLETIN**, Kuala Lumpur (186):4-22, mar. 1986.
- 23 – TAM, K.J. & LEONG, W. Crown budding: results of a survey of states in Northern Peninsular Malaysia. In: **RRIM PLANTERS' CONFERENCE**, Kuala Lumpur, 1977. **Proceedings.** Kuala Lumpur, RRIM, 1977. p. 45-57.
- 24 – YOON, P.K. Further progress in crown budding. **RRIM PLANTERS' CONFERENCE**, Kuala Lumpur, 1971. **Proceedings.** Kuala Lumpur, RRIM, 1971. p. 143-53.

PINHEIRO, E.; LIBONATI, V.F.; CASTRO, C. de;  
PINHEIRO, F.S.V. **A enxertia de copa na formação  
de seringais de cultivo nos Trópicos Úmidos da  
Amazônia.** Belém, FCAP. Serviço de Documentação  
e Informação, 1988. 27p. (FCAP. Informe Técnico,  
13).

ABSTRACT: The role of crown budding in rubber tree as a way to control leaf disease, was analysed. The efficacy of this technic was pointed out, focusing on the results of two field experiments where crowns of resistant clones were top-budding in trunks of susceptible clones. The date on production and the development of the trunk showed that results from *Hevea pauciflora* and the hybrid that results from *Hevea pauciflora* x *Hevea brasiliensis*, as the most efficient crown clones, such as PA 31, IAN 6486 and IAN 7388. The hybrid of *Hevea benthamiana* x *Hevea brasiliensis* did not present a special performance.