

ISSN 0101-9058

Bases e Procedimentos para o Programa atual de Melhoramento de Seringueira no CNPSD - Manaus, AM.

Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê
Manaus, AM
1989



EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê
- CNPSD
Manaus, AM.

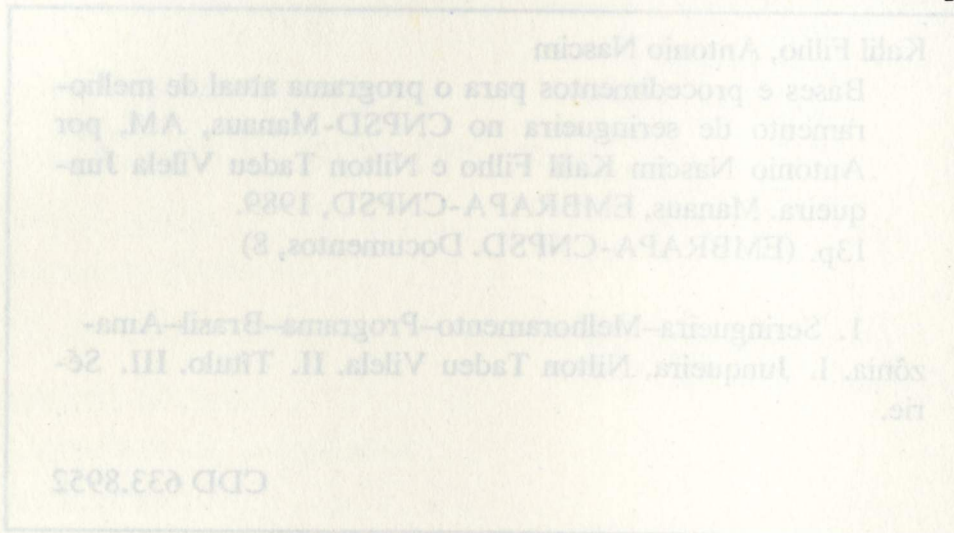


Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê – CNPSD
Manaus, AM

ISSN 0101-9058

**Bases e Procedimentos para o Programa Atual de Melhoramento
de Seringueira no CNPSD – Manaus, AM**

Antonio N. Kalil Filho
Nilton T.V. Junqueira



Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê
Manaus, AM
1989

© EMBRAPA - 1989

EMBRAPA-CNPDS. Documentos, 8

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-CNPDS

Km 28 da Rodovia AM-010

Telefones: (091) 233-5568 e 233-5612

Telex: 0922-440

Caixa Postal, 319

69000 Manaus, AM

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Josefino de Freitas Fialho

Alfio Celestino Rivera Carbajal

Antonio Nascim Kalil Filho

Elainy Botelho Carvalho Pereira

Rosa Maria Melo Dutra

Wlamir do Amaral

Kalil Filho, Antonio Nascim

Bases e procedimentos para o programa atual de melhoramento de seringueira no CNPDS-Manaus, AM, por Antonio Nascim Kalil Filho e Nilton Tadeu Vilela Junqueira. Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1989.

13p. (EMBRAPA-CNPDS. Documentos, 8)

1. Seringueira-Melhoramento-Programa-Brasil-Amazônia. I. Junqueira, Nilton Tadeu Vilela. II. Título. III. Série.

CDD 633.8952

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
PROGRAMA DE CRUZAMENTOS.....	2
Escolha dos paternos.....	2
Para painel.....	2
Para copa.....	4
Tamanho de progênie.....	6
Cruzamentos recíprocos.....	7
AGRADECIMENTOS	
Ao pessoal do melhoramento do CNPSD, especialmente aos Srs. Arimar Costa Azevedo e Antonio Pessoa Rebello, pela sua eficiência na condução dos trabalhos.	
Aos pesquisadores Vicente H. de Figueiredo Moraes e João Rodrigues de Paiva pelas valiosas sugestões para o aprimoramento deste documento.	
INTRODUÇÃO.....	9
CLONAL DE SELEÇÃO.....	9
CONTROLE QUÍMICO VERSUS NÃO CONTROLE QUÍMICO.....	9
ESPÉCIES UTILIZADAS.....	10
BANCO DE GERMOPLASMA.....	10
NOVAS COLETAS DE GERMOPLASMA.....	10
Material nativo.....	10
Material de plantação.....	11
PESQUISAS BÁSICAS EM GENÉTICA E MELHORAMENTO.....	11
Anatomia de casca.....	11
Citogenética de poliploides.....	11
Eletroforese.....	12
Conservação de pólen.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

BASES E PROCEDIMENTOS PARA O PROGRAMA ATUAL DE
MELHORAMENTO DE SEU NO CNPSD-MANAUS, AM

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
PROGRAMA DE CRUZAMENTOS	2
Escolha dos paternais	2
Para painel	2
Para copa	4
Tamanho de progênes	6
Cruzamentos recíprocos	7
Delineamentos genéticos	7
JARDIM DE POLINIZAÇÃO	7
INTRODUÇÕES E SELEÇÕES DE MATERIAIS GENÉTICOS	8
CLONAL DE SELEÇÃO	9
CONTROLE QUÍMICO VERSUS NÃO CONTROLE QUÍMICO	9
ESPÉCIES UTILIZADAS	10
BANCO DE GERMOPLASMA	10
NOVAS COLETAS DE GERMOPLASMA	10
Material nativo	10
Material de plantação	11
PESQUISAS BÁSICAS EM GENÉTICA E MELHORAMENTO	11
Anatomia de casca	11
Citogenética de poliplóides	11
Eletroforese	12
Conservação de pólen	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

BASES E PROCEDIMENTOS PARA O PROGRAMA ATUAL DE MELHORAMENTO DE SERINGUEIRA NO CNPSD-MANAUS, AM¹

Antonio N. Kalil Filho²
Nilton T.V. Junqueira³

INTRODUÇÃO

Desde os primeiros grandes danos de doenças fúngicas sofridos pela monocultura da seringueira em Fordlândia e Belterra há mais de meio século, esforços têm sido envidados na busca de soluções. Hoje, a que tem-se mostrado como a mais eficiente é a chamada "solução ecológica" ou o cultivo em ambientes menos úmidos e, portanto, menos propícios à disseminação dos fungos fitopatogênicos. Os testes de controle químico realizados no Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), têm-se mostrado inviáveis economicamente em função da irregularidade do estado fenológico das copas, do excesso das chuvas e da falta de técnica eficiente e de baixo custo para cobertura das copas de seringais adultos com os fungicidas aplicados.

Para a Amazônia úmida restam duas soluções: a do emprego da enxertia de copa e a solução genética. A primeira afigura-se como a única maneira aceitável de recuperação de seringais novos já instalados. Devido, porém, à escassez de resultados sobre as melhores combinações copa x painel, dada à existência do efeito depressivo da copa sobre a produção do painel (Bahia & Gomes 1981), novos experimentos estão sendo levados a efeito no CNPSD.

A solução genética, de outro lado, trata de testar clones provenientes:

1. De cruzamentos entre clones superiores;
2. De introduções (material nativo ou de outras instituições).

O presente trabalho procura tecer comentários em torno de certas estratégias que visam a aumentar a eficiência e a chance de êxito do programa, com redução de custos.

¹ Trabalho financiado com recursos do Contrato SUDHEVEA/EMBRAPA.

² Eng.-agr. M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), Caixa Postal 319, CEP 69000 Manaus, AM.

³ Eng.-agr. Ph.D, EMBRAPA/CNPSD.

PROGRAMA DE CRUZAMENTOS

Escolha dos paternos

A maioria dos clones comerciais são híbridos entre *H. brasiliensis* e *H. benthamiana*, sendo que o clone Fx 4542, puro de *H. benthamiana*, foi a principal fonte de germoplasma utilizada nos cruzamentos a fim de originar os tais híbridos. O clone Fx 4542, em testes de inoculação in vitro (Junqueira 1985), apresentou a chamada resistência vertical ou completa, e um certo nível de resistência horizontal ou incompleta. Segundo o mesmo autor, esta resistência horizontal não aparece nos híbridos comerciais entre *H. brasiliensis* e *H. benthamiana*, havendo esta sido diluída nos cruzamentos com clones suscetíveis, ou simplesmente não incorporada nos descendentes.

A resistência vertical encontrada nos híbridos foi quebrada pelo aparecimento de novas raças fisiológicas do patógeno e somente ela não assegura a estabilidade de um clone para recomendação, havendo necessidade do clone contar também com a forma de resistência incompleta ou horizontal.

O clone IAN 6158 é originário do cruzamento entre Fx 4542 com clone de *H. brasiliensis* suscetível, sendo retrocruzado por 2 vezes com clones de *H. brasiliensis* suscetíveis ao *M. ulei*. Mesmo assim, possui resistência horizontal ou incompleta e, por isso, constitui-se numa exceção à regra.

O programa de cruzamentos em todas as suas linhas utiliza clones que possuem fontes de resistência horizontal de *H. brasiliensis*, *H. pauciflora* e *H. benthamiana*.

As fontes de resistência vertical empregada no programa encontra-se em clones de *H. brasiliensis*.

A maioria dos cruzamentos procura reunir um clone que apresente resistência horizontal com um outro clone que apresente resistência vertical. Exame preliminar da progênie IAN 6158 x Fx 985 revelou que muitas plantas resultantes desse cruzamento possuem ambos os tipos de resistência (no mesmo indivíduo), o que traz boas perspectivas ao programa (Junqueira 1987).

Para painel

Depende do objetivo a ser atingido. A Tabela 1 apresenta os resultados do programa de polinização controlada de 1985. A ênfase dos cruzamentos procurou utilizar o clone IAN 6158 como um dos progenitores, utilizando-se um clone de *H. brasiliensis* como o outro paternal. Trata-se, portanto, de um programa de retrocruzamento de um híbrido interespecífico originário de *H. brasiliensis* e *H. benthamiana* - F 4542, em sua terceira geração de retrocruzamento.

O clone IAN 6158 possui resistência horizontal ou incompleta (Junqueira 1986) ao *M. ulei*, látex de excelente qualidade (Plasticidade P_0 acima de 30) (resultados ainda não publicados) e um sistema laticífero com considerável número de anéis, (Média de 12 anéis aos 7 anos de idade), chegando a produzir sob estimulação com 2 sangrias semanais mais de 30 g por corte (média de 5 meses de corte aos 8 anos de idade).

TABELA 1. Programa de polinização controlada de 1985. CNPSD, Manaus, AM.

Progênes	Polini- zações (nº)	Frutos ob- servados 60 dias (nº)	Sucesso* de poli- nização (%)	Sementes obtidas (nº)	Sementes germina- das (nº)	Germi- nação (%)
Fx 4098 x IAN 873	827	03	0,36	03	03	100,0
Fx 4098 x IAN 6158	5.647	129	2,8	460	448	97,4
Fx 4098 x IAN 2388	629	49	7,8	139	136	97,8
Fx 985 x IAN 7388	50	-	-	-	-	-
Fx 985 x CNS BP 02	60	-	-	-	-	-
IAN 6158 x Fx 4098	234	43	18,4	115	77	67,0
IAN 6158 x Fx 985	2.079	548	26,4	1.100	1.034	94,0
IAN 6158 x CNSG 24	257	09	3,5	11	10	90,9
IAN 6158 CNSG 121	63	11	17,5	20	20	100,0
IAN 6158 x CNSBP 08	296	45	15,2	90	84	93,3
IAN 6158 x CNSG 15	78	24	30,8	36	34	94,4
IAN 6158 x IAN 7388	45	14	31,1	10	09	90,0
IAN 2388 x Fx 4098	486	09	1,85	07	07	100,0
IAN 873 x Fx 4098	280	13	4,6	21	14	66,7
IAN 7388 x CNSBP 08	103	14	13,6	26	11	42,3
CNSG 24 x CNSBP 08	31	11	35,5	16	14	87,5
CNSG 121 x Fx 985	69	13	18,8	-	-	-
CNSG 114 x IAN 7388	10	06	60,0	-	-	-
CNSG 124 x IAN 7388	10	-	-	-	-	-
CNSG 211 x IAN 7388	15	05	33,3	03	03	66,7
CNSG 124 x Fx 985	30	13	43,3	-	-	-
CNSG 211 x Fx 985	60	13	21,7	21	15	71,4
CNSG 15 x Fx 985	13	07	53,8	13	13	100,0
CNSG 16 x Fx 985	73	30	41,1	67	46	68,7
CNSG 16 x IAN 7388	100	-	-	-	-	-
CNSG 16 x CNSBP 08	41	15	36,6	20	10	50,0
CNSG 24 x IAN 7388	17	09	52,9	15	13	86,7
Fx 985 x IAN 7388	60	-	-	-	-	-
Fx 985 x CNSBP 08	50	-	-	-	-	-
Total	11.713	1.063	9,7	2.193	2.000	91,2

* Sucesso de polinização = Frutos observados após 60 dias
Número de polinizações.

Estudos que vêm sendo realizados no CNPSD demonstram, porém, que este clone apresenta, os inconvenientes de tortuosidade do tronco, crescimento lento nos primeiros anos (média de 5,5 cm por ano até o 8º ano em circunferência do caule) e alto índice de obstrução. Se, todavia, as causas desses defeitos forem genéticas, será possível obter indivíduos dentro de progênes resultantes de cruzamentos, que não apresentem estas características indesejáveis.

O clone IAN 6158, mesmo sendo resultante de uma segunda geração de retrocruzamento, é um dos clones recomendados para copa (Moraes 1986).

O clone IAN 6158 foi retrocruzado com os clones Fx 985, Fx 4098 e IAN 873, de *H. brasiliensis*. O clone Fx 985 apresenta bom potencial produtivo na Bahia, isto é, 33,3 g por árvore por corte em 14 anos de corte. A produção do clone IAN 873 é de 26 g/a/c num período de 15 anos de corte na Bahia (Gomes et al. 1982). O clone Fx 4098 apresentou média de produção em torno de 17 g/a/c até o 2º ano de corte e em torno de 27 g do 3º a meados do 6º ano de corte (no prelo). O clone IAN 873 produziu 20,2 g/a/c num período de 2 anos em Açailândia (Pinheiro 1981).

Os clones Fx 985 e Fx 4098 apresentam resistência vertical ou completa aos isolados de *M. ulei* da região. O clone Fx 985 têm-se destacado quanto ao vigor em experimentos em Rondônia, Acre (Junqueira 1986). No CNPSD observa-se que o mesmo possui desenvolvimento vegetativo mediano (6,0 cm/ano até o 5º ano) na ausência de controle químico.

Para copa

É notória a falta de germoplasma de copa. Desta forma, a recombinação gênica possibilita o aparecimento de materiais úteis para esta linha do programa. Neste particular, foram obtidos híbridos primários CNS G (*H. pauciflora*) com Fx (*H. brasiliensis*).

Enquanto que o programa de 1985 concentrava-se na busca de um ideótipo (clone superior tanto para painel como para copa) com base na fonte de resistência do clone IAN 6158, o programa de polinização controlada de 1986 enfatizou a obtenção de híbridos F₁ (Tabela 2) entre *H. pauciflora* e *H. brasiliensis*. A introdução da *H. pauciflora* no programa de melhoramento do CNPSD está ligado à sua resistência ao *M. ulei* Pinheiro et al. 1984). Os clones de *H. brasiliensis* utilizados foram o Fx 4098, Fx 985 e IAN 873, enquanto que os de *pauciflora* foram alguns da série CNS BT, um CNS BP e o CNS AM 7907. Foram obtidos clones primários para copa com expectativa de exercerem menor efeito depressivo sobre os painéis de *H. brasiliensis*. Os clones CNS BT e CNS BP utilizados são superiores para conformação de copa, vigor, resistência, sistema laticífero e pegamento na enxertia (Moraes 1986). Desta maneira, os clones de *H. pauciflora* utilizados nos cruzamentos em 1986 são superiores aos CNS G utilizados em 1985.

Muito embora híbridos F₁ possuam látex de inferior qualidade, conforme estudos efetuados com IAN 6543, quando utilizados como copa, não se verifica prejuízo no clone de painel (Lion et al. 1982) no tocante à qualidade do látex. Os cruzamentos envolvendo o clone CNS AM 7907 com *H. brasiliensis* buscavam linhas F₁ produtivas, uma vez que o referido clone CNS AM 7907 DE *H. pauciflora* possui potencial

