



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental**

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Rodovia AM 010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM  
Fone: (92) 622 2012 - Fax: (92) 622 1100



**PESQUISA EM ANDAMENTO**

Nº 9, dez/99, p.1-6

## **MELHORAMENTO GENÉTICO DO DENDEZEIRO VISANDO AO AUMENTO DA PRODUTIVIDADE**

Raimundo Nonato Vieira da Cunha<sup>1</sup>  
Edson Barcelos<sup>2</sup>  
Maria do Rosário Lobato Rodrigues<sup>2</sup>  
Bruno Nouy<sup>3</sup>

O dendê (*Elaeis guineensis*) é a espécie vegetal oleaginosa de maior produtividade que se conhece. Produz de 4 t a 6 t de óleo/ha/ano, com a produção econômica distribuída durante todo o ano, por 25 anos consecutivos. É uma cultura agroindustrial típica, que requer utilização intensiva de mão-de-obra. Dentre os principais fatores que determinam o nível de produção do dendezeiro, destacam-se o potencial genético, o solo, o clima e o nível de técnicas para estabelecimento da plantação e sua manutenção.

O método de seleção utilizado na Estação Experimental do Rio Urubu - EERU é a seleção recorrente recíproca, com modificações, o qual vem sendo utilizado com sucesso pelo CIRAD-CP (ex I.R.H.O.) desde 1957. Inicialmente os materiais foram divididos em dois grupos complementares em relação aos componentes da produção de cachos: o Grupo A, representado por populações caracterizadas por um pequeno número de cachos grandes (Deli, Angola) e o Grupo B, representado por populações com um grande número de cachos pequenos (La Mé, Yocoboué, Sibiti, Yangambi, Nigéria). Esses grupos são testados simultaneamente e, ao final de um ciclo de seleção, os genitores que apresentarem as melhores combinações são intercruzados dentro de cada grupo ou autofecundados para formar a população melhorada do ciclo seguinte.

Na Tabela 1 apresentam-se os dezoito experimentos, onde os de números um e doze deverão ser mantidos apenas para fornecimento da produção à usina. A avaliação dos experimentos dois (RUG-02), três (RUG-03) e seis (RUG-09) para produção de cachos foi encerrada no final de 1998, quando se completaram quatro anos consecutivos de avaliação (período 1995/98). Os experimentos sete (RUG 10) e nove (RUG 11) começaram a ser avaliados em abril de 1998; como nesse caso não se dispõe de um período completo de avaliação (doze meses), os dados até então obtidos não serão reportados.

Na Tabela 2 apresentam-se os valores médios para número de cachos (NC), peso total de cachos (PTC) e peso médio de cachos (PMC) de dezesseis reproduções híbridas de dendê D x T em três diferentes ensaios na EERU, os valores absolutos e em porcentagem da testemunha, por ensaio, e os valores médios, em porcentagem da testemunha, dessas reproduções nos três ensaios.

<sup>1</sup>Engº. Agrº., M.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM.

<sup>2</sup>Engº. Agrº., Dr., Embrapa Amazônia Ocidental.

<sup>3</sup>Consultor, CIRAD-CP.

Observando-se o desempenho das diferentes reproduções (dados médios em % da testemunha), do lado paterno, confirma-se o bom desempenho de descendentes do LM 2TAF em relação ao LM 10TAF e LM 10T x LM 312P. Isto fica mais evidente quando se considera as variáveis PTC e PMC. Para a variável NC constata-se que há um certo equilíbrio, evidenciando que a superidade dos descendentes do LM 2T para PTC é, sobretudo, devido ao excelente desempenho para PMC.

Do lado materno (Grupo A), das seis combinações em teste da origem "Deli", confirma-se o bom desempenho dos genitores descendentes da origem (DA 5D x DA 3D) quando testados com descendentes do LM 2TAF (C 2501), notadamente para a variável PTC. As origens (LM 404D x DA 3D) e (DA 115D x LM 269D) demonstram ser as menos produtivas.

Na prática, a seleção de um bom cruzamento de dendê implica em que sejam efetuadas observações por um período de no mínimo sete anos, a partir do início da colheita (terceiro ano de idade do plantio), para produção de cachos. As observações dos três primeiros anos (idade juvenil) visam identificar cruzamentos mais precoces, ao passo que as observações dos quatro anos seguintes (idade adulta) são as que permitem efetivamente a seleção de bons cruzamentos, desde que sejam complementadas com análises da qualidade de cachos. Em condições excepcionais, a avaliação da produção também pode ser efetuada em fases mais avançadas de idade da planta, mas isto implica em desperdício de recursos financeiros e atraso do programa de melhoramento como um todo.

As observações relativas à qualidade do cacho, que permitem estimar o rendimento em óleo de um cruzamento, são efetuadas aos cinco e seis anos sobre 30 a 40 teneras de uma descendência. Os indivíduos tipo Dura não são avaliados. Entretanto, pesquisas têm demonstrado que é indiferente efetuarem-se avaliações nessa idade ou em idades mais avançadas, uma vez que a taxa de extração não sofre grandes alterações em função da idade.

Na cultura do dendê dados relativos apenas a um ano não permitem que se estabeleçam comparações fidedignas, optou-se nesse trabalho por fazer-se uma análise envolvendo os quatro anos de avaliação na idade adulta das plantas, obtendo-se assim uma boa estimativa da produção durante toda a vida útil destas. É oportuno acrescentar que em 1998 houve uma queda sensível na produção de cachos em todos os ensaios, o que se explica, em parte, pelo forte déficit hídrico ocorrido em 1997. Isto vem justificar ainda mais o fato de se efetuarem as análises através de valores médios, uma vez que os dados coletados em 1998 não expressam corretamente o valor dos materiais em teste.

Julgou-se conveniente também efetuar as comparações entre cruzamentos de maneira agrupada, de acordo com seus ascendentes. Este procedimento coaduna-se melhor com a definição de categoria, que é um código utilizado na identificação dos materiais comerciais de dendê. Por exemplo, todos os cruzamentos cujos genitores são originários da combinação (DA 5D x DA 3D) x LM 2TAF é identificada como "C 2501", correspondendo os dois primeiros dígitos à origem do genitor materno, e os dois últimos, ao paterno. Uma categoria nada mais é do que uma miscelânea de cruzamentos selecionados nos testes de descendência, cujo código remete aos ancestrais.

Uma comparação global dos experimentos dois, três e seis foi realizada em função do cruzamento testemunha DA 10D x LM 2T.

Efetuuou-se também uma comparação entre sete reproduções comuns às estações de La Mé e EERU para a variável PTC (Tabela 3).

Observa-se que, à exceção da testemunha (DA 10D x LM 2T) e da reprodução (LM 404D x DA 10D) x LM 2TAF, que apresentam um melhor desempenho na EERU, todas as outras apresentam produções equivalentes ou ligeiramente inferiores na EERU. Esse bom desempenho da testemunha e da reprodução já referida certamente está mais associado ao pequeno número de cruzamentos na EERU do que a uma possível interação genótipo x ambiente. Em termos empíricos, pode-se dizer que o nível de produção na EERU situa-se aquém do esperado, haja vista que as condições climáticas são mais favoráveis que em La Mé. Por outro lado, é oportuno lembrar que em La Mé as práticas culturais (limpeza, adubação e controle de pragas e doenças) são executadas regularmente, ao contrário do que ocorre na EERU.

Verifica-se também que todas as reproduções na EERU apresentam um nível de produção inferior ao da testemunha, o que ocorre certamente devido ao fato de a mesma está representada por um único cruzamento com produção elevada.

Quanto às avaliações relativas à qualidade de cacho, em 1998 concluíram-se as referentes ao ensaio RUG-9, o que permitiu estimar o potencial de produção em óleo dos materiais em teste. O melhor cruzamento (LM 5866D x LM 4998T) apresentou um rendimento de aproximadamente 5 t/óleo/ha/ano. A média geral do ensaio foi de 4,5 t/óleo/ha/ano.

TABELA 1. Experimentos componentes do programa de melhoramento genético do dendezeiro.

| Exp. | Código | Área  | Número de plantas úteis | Data de plantio | Idade do plantio (ano) |   |   |   |      |      |                |      |                   |                   |      |    |
|------|--------|-------|-------------------------|-----------------|------------------------|---|---|---|------|------|----------------|------|-------------------|-------------------|------|----|
|      |        |       |                         |                 | 3                      | 4 | 5 | 6 | 7    | 8    | 9              | 10   | 11                | 12                | 13   | 14 |
| 1    | RUG-01 | 14,54 | 1800                    | 02/84           | x                      | x | x | x | -    | -    | -              | -    | -                 | -                 | -    | -  |
| 2    | RUG-02 | 14,54 | 1800                    | 03/85           | x                      | x | x | - | -    | -    | x <sup>1</sup> | x    | x                 | x                 | 1998 |    |
| 3    | RUG-03 | 13,22 | 1656                    | 12/85           | -                      | x | x | - | -    | -    | X <sup>1</sup> | x    | x                 | x                 | 1998 |    |
| 4    | RUG-05 | 11,08 | 768                     | 03/85           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | -                 | -                 | 1998 |    |
| 5    | RUG-06 | 9,33  | 1152                    | 12/85           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | -                 | -                 | 1998 |    |
| 6    | RUG-09 | 14,54 | 1800                    | 03/86           | x                      | x | - | - | -    | x    | x <sup>2</sup> | x    | x                 | 1998              |      |    |
| 7    | RUG-10 | 14,31 | 1800                    | 03/87           | x                      | x | - | - | -    | -    | -              | -    | -                 | 1998 <sup>3</sup> |      |    |
| 8    | RUG-11 | 14,48 | 1800                    | 01/87           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | 1998 <sup>3</sup> |                   |      |    |
| 9    | RUG-12 | 14,54 | 1800                    | 01/87           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | 1998              |                   |      |    |
| 10   | RUG-13 | 14,54 | 1800                    | 02/87           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | 1998              |                   |      |    |
| 11   | RUG-14 | 9,69  | 1200                    | 02/87           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | 1998              |                   |      |    |
| 12   | RUG-15 | 3,19  | 456                     | 03/87           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | -    | 1998              |                   |      |    |
| 13   | RUG-16 | 7,97  | 864                     | 02/88           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | 1998 |                   |                   |      |    |
| 14   | RUG-17 | 14,31 | 1800                    | 02/88           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | 1998 |                   |                   |      |    |
| 15   | RUG-18 | 14,54 | 1800                    | 02/88           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | 1998 |                   |                   |      |    |
| 16   | RUG-19 | 5,92  | 576                     | 03/88           | -                      | - | - | - | -    | -    | -              | 1998 |                   |                   |      |    |
| 17   | RUG-20 | 7,97  | 864                     | 02/90           | -                      | - | - | - | -    | 1998 |                |      |                   |                   |      |    |
| 18   | RUG-22 | 6,92  | 768                     | 04/91           | -                      | - | - | - | 1998 |      |                |      |                   |                   |      |    |

<sup>1</sup>Reinício da avaliação em junho de 1994;

<sup>2</sup>Reinício da avaliação em maio de 1994;

<sup>3</sup>Reinício e início da avaliação em abril de 1998 dos experimentos 7 e 8, respectivamente;

<sup>x</sup>Indica a idade em que os ensaios foram avaliados.

**Tabela 2. Valores médios para NC, PTC (kg/pl/ano) e PMC (kg) de reproduções híbridas de dendê D x T, no período 1995/98 em três ensaios avaliados na EERU. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, 1999.**

| Reprodução<br>(Grupo A x Grupo B) |                  | Ensaio         |                  |                 |                |                  |                 |               |                 |                 |         |      |       |
|-----------------------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------|------|-------|
|                                   |                  | RU GP 02       |                  |                 | RU GP 03       |                  |                 | RU GP 09      |                 |                 | % TEST. |      |       |
|                                   |                  | NC             | PTC              | PMC             | NC             | PTC              | PMC             | NC            | PTC             | PMC             | NC      | PTC  | PMC   |
| DA 5D x DA 3D                     | LM 2T AF         | 9,4<br>(90,7)  | 127,6<br>(100,2) | 13,6<br>(110,5) | 9,5<br>(80,0)  | 128,0<br>(97,1)  | 13,5<br>(121,4) | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T AF        | -              | -                | -               | 9,6<br>(80,8)  | 108,0<br>(82,0)  | 11,3<br>(101,4) | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T x LM 312P | -              | -                | -               | -              | -                | -               | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
| DA 115D x LM 269D                 | LM 2T AF         | -              | -                | -               | 8,8<br>(74,6)  | 112,5<br>(85,4)  | 12,7<br>(114,5) | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T AF        | -              | -                | -               | 8,9<br>(75,5)  | 105,4<br>(80,0)  | 11,8<br>(106,0) | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T x LM 312P | -              | -                | -               | -              | -                | -               | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
| LM 404D x DA 3D                   | LM 2T AF         | 8,5<br>(82,2)  | 109,9<br>(86,2)  | 12,9<br>(105,0) | -              | -                | -               | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T AF        | 8,9<br>(85,7)  | 103,0<br>(80,9)  | 11,6<br>(94,3)  | -              | -                | -               | 9,5<br>(76,5) | 113,0<br>(80,2) | 11,9<br>(105,0) | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T x LM 312P | 9,3<br>(90,1)  | 103,4<br>(81,2)  | 11,1<br>(90,1)  | 8,2<br>(69,6)  | 101,1<br>(76,8)  | 12,3<br>(110,3) | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
| LM 404D x DA 10D                  | LM 2T AF         | 10,1<br>(97,5) | 113,6<br>(89,2)  | 11,2<br>(91,5)  | 11,5<br>(97,0) | 141,3<br>(107,2) | 12,3<br>(110,5) | -             | -               | -               | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T AF        | 9,2<br>(89,0)  | 105,6<br>(82,9)  | 11,4<br>(93,1)  | -              | -                | -               | 9,2<br>(74,1) | 119,4<br>(84,7) | 12,9<br>(114,5) | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T x LM 312P | -              | -                | -               | -              | -                | -               | 9,8<br>(78,6) | 118,5<br>(84,0) | 12,1<br>(107,0) | -       | -    | -     |
| DA 8D x DA 115D                   | LM 2T AF         | -              | -                | -               | -              | -                | -               | 8,9<br>(71,7) | 123,5<br>(87,6) | 13,8<br>(122,3) | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T AF        | -              | -                | -               | -              | -                | -               | 9,4<br>(75,6) | 117,1<br>(83,1) | 12,4<br>(110,0) | -       | -    | -     |
|                                   | LM 10T x LM 312P | -              | -                | -               | -              | -                | -               | 9,9<br>(79,2) | 123,3<br>(87,5) | 12,5<br>(110,6) | -       | -    | -     |
| DA 118D x DA 8D                   | LM 10T AF        | -              | -                | -               | -              | -                | -               | 9,8<br>(78,7) | 115,8<br>(82,2) | 11,8<br>(104,5) | -       | -    | -     |
|                                   |                  | -              | -                | -               | -              | -                | -               | -             | -               | -               | 78,7    | 82,2 | 104,5 |

**TABELA 3. Comparação dos valores médios (quatro anos) para PTC, em kg/pl. e em % da testemunha, de sete reproduções híbridas de dendê D x T, plantadas nas Estações de La Mé (Costa do Marfim) e EERU (Brasil). Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, 1999.**

| Reprodução                      | Categoria | La Mé             |              |         | EERU              |              |         |
|---------------------------------|-----------|-------------------|--------------|---------|-------------------|--------------|---------|
|                                 |           | Nº de cruzamentos | PTC (kg/pl.) | % Test. | Nº de Cruzamentos | PTC (kg/pl.) | % Test. |
| DA 10D x LM 2T                  | C 1401    | 10                | 113          | 100     | 1                 | 128          | 100     |
| (LM 404D x DA 10D) x LM 2T      | C 2001    | 8                 | 113          | 101     | 2                 | 127          | 96      |
| (LM 404D x DA 10D) x LM 10T     | C 2028    | 11                | 110          | 104     | 8                 | 112          | 83      |
| (DA 115D x LM 269D) x LM 2T AF  | C2301     | 16                | 118          | 103     | 9                 | 112          | 85      |
| (DA 115D x LM 269D) x LM 10T AF | C 2328    | 13                | 116          | 102     | 7                 | 105          | 80      |
| (LM 404D x DA 3D) x LM 2TAF     | C 3701    | 2                 | 112          | 100     | 3                 | 110          | 86      |
| (DA 5D x DA 3D) x LM 2TAF       | C 2501    | 29                | 133          | 110     | 4                 | 128          | 99      |
| (DA 5D x DA 3D) x LM 10TAF      | C 2528    | 4                 | 115          | 101     | 4                 | 108          | 82      |

**IMPRESSO**

Diagramação & Arte: Setor de Editoração  
Tiragem: 150 exemplares

