

Documentos

ISSN 1517-1329

Número, 8

Março, 1999

O Coqueiro-anão no Brasil



Embrapa

Tabuleiros Costeiros

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

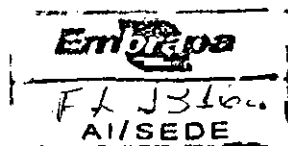
Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores
Elza Angela Battaglia Brito da Cunha
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres

Documentos Nº 8

ISSN 1517-1329

Março, 1999



O Coqueiro-anão no Brasil

*Francisco Elias Ribeiro
Edmar Ramos de Siqueira
Wilson Menezes Aragão
Evandro Almeida Tupinambá*

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

Copyright © EMBRAPA - 1999

EMBRAPA-CPATC. Documentos nº 8

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros - CPATC

Av. Beira-Mar, 3.250 – Bairro 13 de Julho,

Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju-SE

Telefone (79) 217-1300 - Ramal 57 - Fax (79) 231-9145

Chefe Geral

José Olino Almeida de Andrade Lima

Chefe Adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento

Ederlon Ribeiro de Oliveira

Chefe Adjunto de Apoio Técnico

Luiz Alberto Siqueira

Chefe Adjunto Administrativo

João Quintino de Moura Filho

Diagramação

Aparecida de Oliveira Santana

Fotos

Francisco Elías Ribeiro

Tiragem: 300 exemplares

RIBEIRO, F.E.; SIQUEIRA, E.R. de; ARAGÃO, W.M. de;
TUPINAMBÁ, E.A. O coqueiro-anão no Brasil. Aracaju:
Embrapa-CPATC, 1999. 22p. (EMBRAPA-CPATC.
Documentos, 8).

Coco; *Cocos nucifera*; Coqueiro-anão; Cultivo; Brasil;
Dwarf coconut.

CDD 634.61

Índice



<u>1 - INTRODUÇÃO</u>	<u>07</u>
<u>2 - TIPOS DE COQUEIRO-ANÃO NO BRASIL</u>	<u>10</u>
<u>2.1-ANÃO-VERDE</u>	<u>10</u>
<u>2.2-ANÃO-AMARELO</u>	<u>12</u>
<u>2.3-ANÃO-VERMELHO</u>	<u>15</u>
<u>2.3.1-ANÃO-VERMELHO-DA-MALÁSIA</u>	<u>17</u>
<u>2.3.2-ANÃO-VERMELHO-DE-CAMARÕES</u>	<u>19</u>
<u>3 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>22</u>

Lista de Figuras

Figura 1	Frutos imaturos de anões verde, amarelo e vermelho, respectivamente	8
Figura 2	Estipe de coqueiro-anão verde	10
Figura 3	Inflorescência de coqueiro-anão verde	11
Figura 4	Cacho de frutos imaturos de coqueiro-anão verde	11
Figura 5	Coqueiro-anão amarelo, mostrando uma pequena dilatação da base do estipe	13
Figura 6	Inflorescência de coqueiro-anão amarelo	14
Figura 7	Cacho de frutos imaturos de coqueiro-anão amarelo	14
Figura 8	Coqueiro-anão vermelho-da-malásia	15
Figura 9	Coqueiro-anão vermelho-de-camarões	16
Figura 10	Coqueiro-anão vermelho-da-malásia, mostrando pequena dilatação na base do estipe	17
Figura 11	Inflorescência de coqueiro-anão vermelho-da-malásia	18
Figura 12	Cacho de frutos imaturos de coqueiro-anão vermelho-da-malásia	18
Figura 13	Anão vermelho-de-camarões mostrando pedúnculo floral e frutos	20
Figura 14	Frutos imaturos de coqueiro: AVM, AAM, AAG, AVG, AVC e AveJ	21
Figura 15	Cacho de frutos de coqueiro-anão vermelho-de-camarões	21

O COQUEIRO-ANÃO NO BRASIL

Francisco Elias Ribeiro¹
Edmar Ramos de Siqueira²
Wilson Menezes Aragão²
Evandro Almeida Tupinambá¹

1 - INTRODUÇÃO

A cultura do coqueiro-anão no Brasil exerce grande importância econômica na geração de emprego e renda e na produção de água de coco, para abastecimento do mercado de coco imaturo, produto saudável e natural – social, na fixação do homem no campo – e ambiental, pois é uma das mais importantes culturas perenes possíveis de gerar sistemas sustentáveis de cultivo.

O coqueiro-anão ocupa hoje, no Brasil, uma área de aproximadamente 27 mil hectares, distribuídos nas Regiões Nordeste, Norte, Centro-Oeste, Sudeste e, em menor escala, na Região Sul, principalmente no Estado do Paraná. A cultura do coco que, inicialmente, era quase que nordestina, principalmente a região litorânea, hoje está se interiorizando e ocupando áreas não tradicionais de cultivo.

A variedade anã tem um potencial de produção maior que a gigante e de que o híbrido em termos de número de frutos/planta/ano, podendo, atingir, em média, mais de 200 frutos/planta/ano em condições edafoclimáticas ótimas e com o uso de tecnologias adequadas para a cultura.



¹ Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE. elias@cpatc.embrapa.br

² Eng.-Agr., Dr., Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Os principais problemas da cultura hoje são as doenças foliares, a podridão seca e ácaros. Estão sendo desenvolvidos, porém, trabalhos de pesquisa, no sentido de encontrar medidas de controle eficientes e ambientalmente corretas.

As perspectivas para a cultura são grandes, pois há um mercado potencial muito grande a ser ocupado com a água de coco imaturo, uma vez que o consumo de refrigerantes no Brasil chega a cerca de dez bilhões de litros por ano, enquanto o consumo de água de coco atinge apenas cerca de 1% desse valor. Além disso, com o desenvolvimento de tecnologias para a industrialização da água de coco (envazamento) permite o aumento da vida útil do produto possibilitando assim um crescimento substancial no consumo do produto.

O coqueiro é constituído de uma só espécie (*Cocos nucifera* L.) e de duas variedades principais: a gigante e a anã. A variedade anã se divide em três tipos principais de cores: verde, amarela e vermelha, e essa classificação é baseada, principalmente, na cor da plântula, do pecíolo, da inflorescência e do fruto imaturo (Figura 1). É uma planta monóica, isto é, com órgãos sexuais em flores distintas, porém na mesma inflorescência.

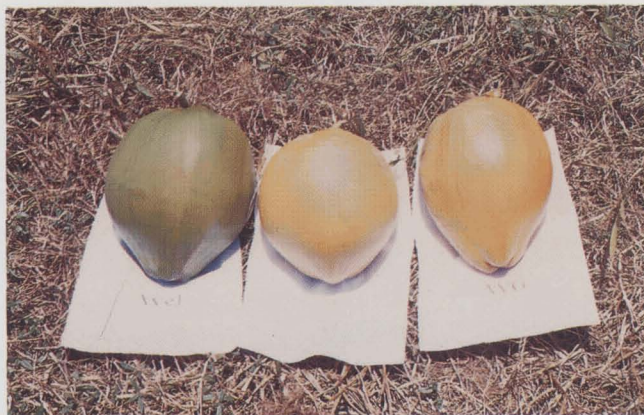


Figura 1 – Frutos imaturos de anões verde, amarelo e vermelho, respectivamente.

O coqueiro-anão é uma planta autógama, ou seja, se reproduz predominantemente por autofecundação, apresenta desenvolvimento vegetativo lento, mas é precoce - inicia a produção, em média, com dois anos e meio a três anos -, chegando a atingir 12m de altura com vida econômica girando em torno de 30 anos a 40 anos. Quando comparado ao gigante, apresenta caracteres vegetativos menores, quais sejam: estipe delgado, folhas numerosas porém curtas, produz um grande número de pequenos frutos, é mais sensível ao ataque de pragas e é menos rústico (Frémond et al., 1969).

As principais características do coqueiro-anão, no entanto, são a precocidade, a produtividade e o porte, além de grande importância na utilização em programas de melhoramento da cultura e na produção de híbridos (Nuce de Lamothe & Rognon, 1977). No Brasil ainda se reveste de grande importância devido à crescente demanda para plantio diante da perspectiva de mercado para o consumo *in natura* de água do fruto imaturo. Os frutos do coqueiro-anão são geralmente utilizados para o consumo de água, em razão do sabor mais agradável e rejeitados pela agroindústria na forma de fruto seco, em função do seu pequeno tamanho e menor espessura de polpa (albúmen sólido) (Siqueira et al., 1994).

A variedade anã ocorre em três formas principais de cores: verde, amarela e vermelha e quatro tipos distintos fenotipicamente: verde, amarelo e vermelho (tipo Malásia e tipo Camarões), os quais, todos esses principais tipos, existentes no Brasil. As formas amarela e vermelha são mais fáceis de identificar do que a verde, que é mais variável devido a cor verde ser dominante em relação à amarela (Whitehead et al., 1966).

Devido à grande demanda para plantio e de conhecimento sobre a cultura do coqueiro-anão, no Brasil, nos últimos anos, surge a necessidade de informações mais detalhadas sobre as características dessa variedade, bem como sobre o material genético disponível. Diante disso, desenvolveu-se o presente trabalho, que tem por objetivo fornecer subsídios a técnicos e produtores que permitirão a identificação dos diferentes ecotipos de coqueiro-anão existentes no Brasil.

2 - TIPOS DE COQUEIRO-ANÃO NO BRASIL

2.1 – ANÃO-VERDE

O anão-verde (AVeJ) foi introduzido no Brasil em 1925 procedente de Java (Dias, 1980). É o menos homogêneo, o mais tolerante às condições desfavoráveis de ambiente e o que mais se assemelha ao coqueiro-gigante (Frémond et al., 1969), além de apresentar a menor taxa de autofecundação 94,3% (Bourdeix, 1988). A sua velocidade de germinação é intermediária, sendo mais lenta que do amarelo e mais rápida que a dos vermelhos. O crescimento vegetativo é menos intenso que dos amarelo e vermelho-da-malásia e semelhante ao do vermelho-de-camarões. Não apresenta dilatação na base do estipe (Figura 2) mesmo em ótimas condições de nutrição e clima (Nucé de Lamothe & Rognon, 1977).



Figura 2 – Estipe de coqueiro-anão verde.

A cor do anão-verde é notadamente verde (Figuras 3 e 4) e apresenta biologia floral diferente em relação aos demais, tendo em vista que a fase feminina é relativamente curta e apresenta simultaneidade parcial com as fases masculinas da mesma inflorescência e da inflorescência seguinte. É o que se chama de autogamia preferencial ou semi-direta.

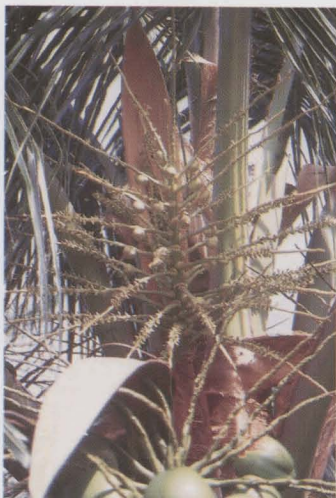


Figura 3 – Inflorescência de coqueiro-anão verde.



Figura 4 – Cacho de frutos imaturos de coqueiro-anão verde.

É o mais aceito pelos consumidores de água de coco devido ao hábito de consumo e também por achar que somente o anão-verde é que pode ser utilizado como coco verde. Este tipo apresenta também maior resistência ao transporte, uma vez que ocorre menor oxidação da casca, dando assim um melhor aspecto visual ao fruto.

Embora o anão-verde apresente o maior peso de fruto, os pesos de noz e de albúmen sólido e volume de água são menores que dos demais anões, pois a sua alta percentagem de fibra faz com que haja redução dos demais componentes (Aragão et al., 1997). Apresenta maior teor de ferro na água, para os frutos com sete e nove meses de idade, quando comparado aos demais anões (Tavares et al., 1998).

Em relação às doenças foliares, o anão-verde é o mais tolerante à queima-das-folhas quando comparado aos demais ecotipos de anão (Warwick et al., 1990), já em relação às lixas pequena e grande, ele se comporta como um dos mais susceptíveis (Leal et al., 1997).

2.2 – ANÃO-AMARELO

O anão-amarelo é originário de Ghana e foi introduzido no Brasil em 1938 procedente do norte da Malásia (Dias, 1980). Apresenta taxa de autofecundação de 94,9% (Bourdeix, 1988) e é considerado como o menos resistente às condições desfavoráveis de ambiente (Frémond et al., 1969). É o que apresenta maior velocidade de germinação, maior crescimento vegetativo que o anão-verde e que o vermelho-de-camarões, sendo semelhante ao vermelho-da-malásia. Em condições ecológicas ótimas, pode apresentar uma pequena dilatação na base do estipe (Figura 5) (Nucé de Lamothe & Rognon, 1977). A sua coloração é amarelo pálido (Figuras 6 e 7) e existe no Brasil dois tipos muito semelhantes entre si: amarelo-da-malásia (AAM) e de Gramame (AAG) (Brasil) que não se distinguem fenotipicamente. Em

relação à biologia floral, difere do anão-verde e é semelhante aos demais, ou seja, sua fase feminina é longa e ocorre simultaneidade completa nas fases masculina e feminina, tendo em vista que a fase feminina inicia poucos dias após a abertura da espata. É o que se chama de autogamia direta.

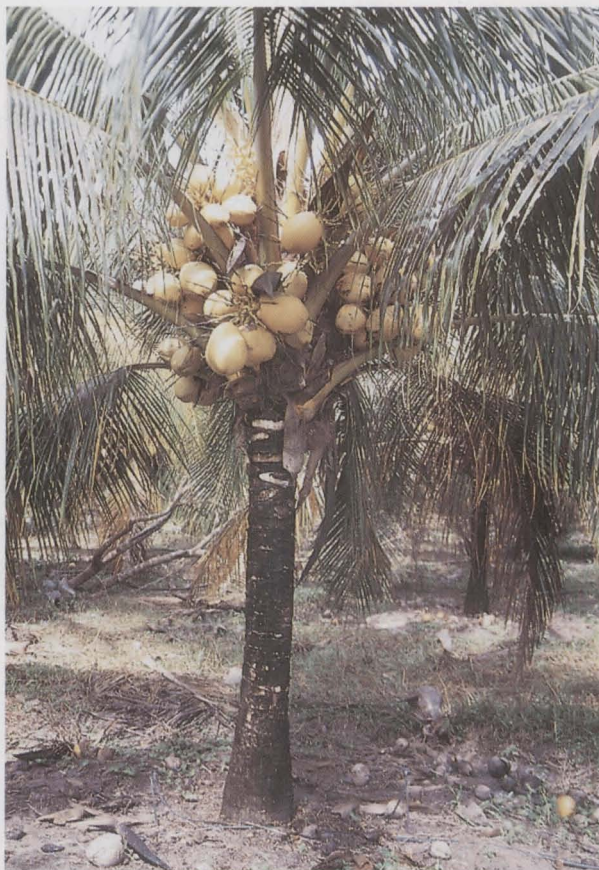


Figura 5 – Coqueiro-anão amarelo, mostrando uma pequena dilatação na base do estipe.



Figura 6 – Inflorescência de coqueiro-anão amarelo.



Figura 7 – Cacho de frutos imaturos de coqueiro-anão amarelo.

Em relação à queima-das-folhas, o anão-amarelo apresenta comportamento intermediário (Warwick et al., 1990) e é o que apresenta menor incidência das lixas pequena e grande. Apresenta menor peso de fruto, mas como também tem o menor peso de fibra, faz com que o mesmo supere o anão-verde em pesos de noz, de albúmen sólido e em volume de água embora seja inferior ao vermelho para esses caracteres (Aragão et al., 1997).

2.3 – ANÃO-VERMELHO

O anão-vermelho apresenta dois tipos fenotipicamente distintos: vermelho-da-malásia e vermelho-de-camarões (Figuras 8 e 9).

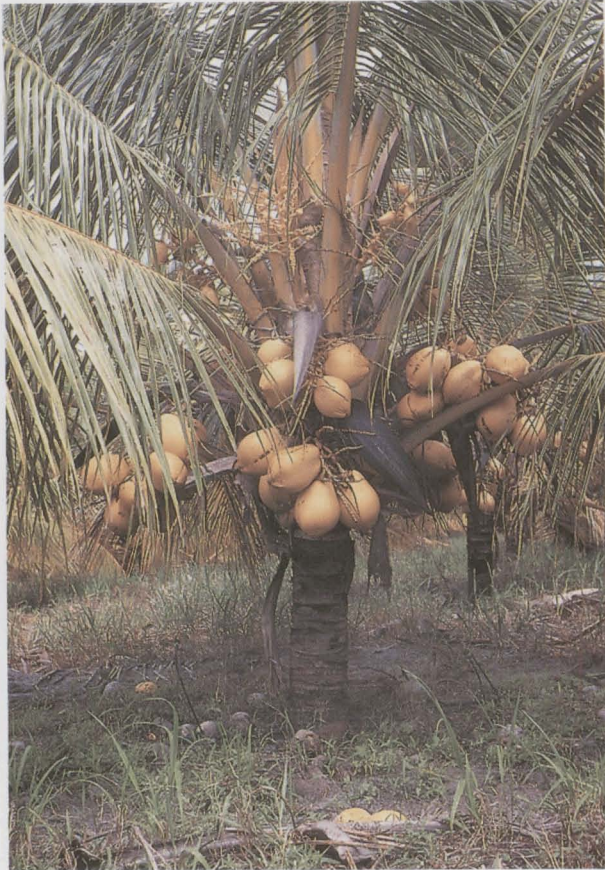


Figura 8 – Coqueiro-anão vermelho-da-malásia.



Figura 9 – Coqueiro-anão vermelho-de-camarões.

2.3.1 – ANÃO-VERMELHO-DA-MALÁSIA

O anão-vermelho-da-malásia (AVM) é originário da Malásia e foi introduzido no Brasil em 1939 procedente do norte da Malásia (Dias, 1980). É o que apresenta a maior taxa de autofecundação 99,5% (Bourdeix, 1988), e possui velocidade de germinação mais lenta que o verde e amarelo e seu crescimento vegetativo é superior ao verde e ao vermelho-de-camarões. Também pode apresentar, em condições ecológicas ótimas, uma pequena dilatação na base do estipe (Figura 10) (Nucé de Lamothe & Rognon, 1977). É importante salientar que, embora seja classificado como vermelho, sua coloração é, na verdade, alaranjada (Figuras 11 e 12).

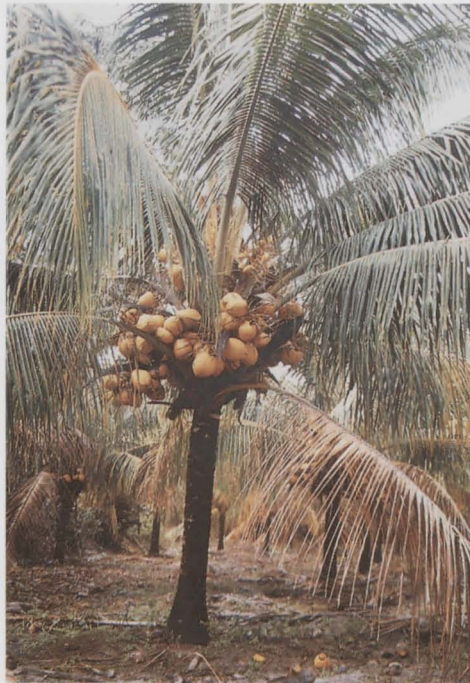


Figura 10 – Coqueiro-anão vermelho-da-malásia, mostrando pequena dilatação na base do estipe.



Figura 11 – Inflorescência de coqueiro-anão vermelho-da-malásia.



Figura 12 – Cacho de frutos imaturos de coqueiro-anão vermelho-da-malásia.

Com essa coloração e essas características, existem no Brasil dois tipos muito semelhantes entre si e que não se distinguem fenotipicamente: vermelho-da-malásia e vermelho-de-gramame (AVG) (Brasil). Contudo, Daher et al., (1998), em estudo de divergência genética por meio de marcadores de RAPD, identificou como materiais geneticamente distintos.

No que diz respeito à biologia floral, difere do anão-verde e é semelhante aos demais, ou seja, sua fase feminina é longa e ocorre simultaneidade completa das fases feminina e masculina da mesma inflorescência. Neste caso também é autogamia direta.

Em relação às doenças foliares, este tipo de anão se comporta como um dos mais susceptíveis, tanto em relação à queima (Warwick et al., 1990) quanto em relação às lixas pequena e grande. Apresenta valor intermediário para peso de fruto e de fibra, superando os demais em pesos de noz e de albúmen sólido e em volume de água (Aragão et al., 1997).

2.3.2 – ANÃO-VERMELHO-DE-CAMARÕES

O anão-vermelho-de-camarões (AVC) é originário de Camarões e foi introduzido no Brasil em 1978 procedente da Costa do Marfim (Dias, 1980). A taxa de fecundação e a velocidade de germinação são semelhantes à do vermelho-da-malásia, enquanto que a velocidade de crescimento é menor. Não apresenta dilatação na base do estipe (Figura 9), mesmo em condições favoráveis, apresenta menor comprimento do limbo foliar e dos folíolos quando comparado com os demais, bem como em relação aos caracteres reprodutivos, como maior comprimento do pedúnculo floral e formato de fruto (Figura 13) (Nucé de Lamothe & Rognon, 1977). Em relação à biologia floral, se comporta de forma semelhante aos amarelo e vermelho e diferente do verde, pois sua fase feminina é longa com simultaneidade completa com a fase masculina da mesma inflorescência, também classificado como autogamia direta. Outras características distintas dos demais diz respeito a arquitetura de planta, onde o ângulo de inserção das folhas é

menor ficando portanto mais ereta e dando um aspecto "arrepido" à planta além do formato do fruto que é periforme, enquanto que os outros apresentam formato arredondado (oblongo) (Figura 14). Neste caso também a coloração, ao invés de vermelho, é alaranjado e menos intenso que o vermelho-da-malásia, é um alaranjado pálido (Figura 15).



Figura 13 – Anão-vermelho-de-camarões, mostrando pedúnculo floral e frutos.



Figura 14 – Frutos imaturos de coqueiro:
AVM, AAM, AAG, AVG, AVC e AVeJ.



Figura 15 – Cacho de frutos de coqueiro-anão vermelho-de-camarões.

O anão-vermelho-de-camarões se comporta como um dos mais susceptíveis à queima-das-folhas (Warwick et al., 1990) enquanto que em relação às lixas, ele é um dos que apresenta menor incidência dessas doenças. Apresenta o menor diâmetro de estipe e também menor peso de endocarpo (Aragão et al., 1997), caráter este que pode tornar os híbridos descendentes, deste susceptível à quebra de nozes durante o transporte.

Todos os tipos de anões existentes no Brasil poderão ser utilizados para o consumo de água do fruto imaturo, uma vez que não há muita diferença em relação às qualidades organolépticas nem em relação aos teores de açúcares, estando as diferenças mais relacionadas à idade de colheita do que aos diferentes tipos de anões. Embora Tavares et al., (1998), tenham encontrado maiores valores de açúcares totais (8,8g/100ml) no anão-amarelo-da-malásia, maior volume de água (378ml) no anão-vermelho-de-camarões e que a água de coco, para frutos com seis meses de idade, pode ser considerada também como boa fonte de vitamina C, especialmente dos anões vermelho-da-malásia e amarelo-de-gramame, com 94,3 e 91,4mg/100g, respectivamente.

3 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, W.M.; RIBEIRO, F.E.; TUPINAMBA, E.A.; SOUZA, V.A.B. de; PAIVA, W.O. de; FILHO, L. de M.R.; JESUS, W. de; PASSOS, E.E. M.; CUNHA, R.N.V. da; SILVA OR, C.D.; SOUZA FILHO, B.F. de; MADEIRA, M.C.B.; ROSA, M. de F. **Melhoramento genético do coqueiro**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1997. 17p.
- BOURDEIX, R. Etude du déternúnisme génétique de la couleur du germe chez le cocotier Naim. **Oléagineux**, v.43, n.10, p.371-374, 1988.

- DAHER, R.F.; PERE M.G.; TUPINAMBÁ, E.A.; ARAGÃO, W.M.; RIBEIRO, F.E.; OLIVEIRA, L.O.; SAKIYAMA, N.S.; OR, A.T.A. Avaliação da divergência genética em coqueiro (*Cocos nucifera* L.) por mercados RAPD em amostras compostas. In: **CONGRESSO NACIONAL DE GENÉTICA**, 44, 1998. Águas de Lindóia-SP, **Anais...** Revista Brasileira de Genética. v.21, n.3, p.211, 1998.
- DIAS, B.C. **Subsídios ao grupo de trabalho para elaboração de diretrizes da política nacional de coco** (*Cocos nucifera* L.). Maceió: CEPLAC, 1980. 15p.
- FRÉMOND, Y.; ZILLER, R.; NUCÉ de LAMOTHE, M. de. **El cocotero**. Barcelona: Blume, 1969. 236p.
- NUCÉ de LAMOTHE, M. de.; ROGNON, F. Les cocotiers nains à Port-Bouët Nain Jaune Ghana, Nain Rouge Malais, Nain vert Guiné Equatoriale, Nain Rouge Cameroun. **Oléagineux**, v.32, n.8-9, p.367-373, 1977.
- SIQUEIRA, E.R. de; RIBEIRO, F.E.; ARAGÃO, W.M. **Melhoramento genético do coqueiro**. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. Eds. A cultura do coqueiro no Brasil. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1994, p.87-120.
- TAVARES, M.; CAMPOS, N.C., NAGATO, L.A.F.; LAMARDO, L.C.A., INOMATA, E.L.; CARVALHO, M.F.H.; ARAGÃO, W.M. Estudo da composição química da água de coco anão verde em diferentes estágios de maturação. **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**, Rio de Janeiro-RJ, **Anais...** Sociedade Brasileira Ciência e Tecnologia de Alimentos, SBCTA. v.2, p.1262-1265. 1988.
- WARWICK, D.R.N.; RIBEIRO, F.E.; BEZERRA, A.P.T. Identificação de germoplasma de coqueiro anão (*Cocos nucifera* L.) resistente à queima-das-folhas (*Lasiodiplodia theobromae*). **Fitopatologia Brasileira**, v.15, n.4, p.294-296, 1990.
- WHITEUEAD, R.A.; THOMPSON, B.E.; WILLIAMS, L.V.A genetic marker of use in coconut seed production. **Oléagineux**, v.21, n.3, p.153-154, 1966.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. Beira-Mar, 3250 – Bairro 13 de Julho,
Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE
Fone (79) 217-1300, Fax (79) 231-9145*



*Impressão e acabamento
Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia*