

Comportamento de Cultivares e Híbridos de Coqueiro-anão no Distrito Federal





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1676-918X

Abril, 2002

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 28

Comportamento de Cultivares e Híbridos de Coqueiro-anão no Distrito Federal

Victor Hugo Vargas Ramos
Alberto Carlos de Queiroz Pinto
Wilson Menezes Aragão
Antonio Carlos Gomes
Nilton Tadeu Vilela Junqueira
Edson Lobato
Maria Alice Santos Oliveira

Planaltina, DF
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73301-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Supervisão editorial: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira /*

Jaime Arbués Carneiro

Normalização bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*

Capa: *Chaile Cherne Soares Evangelista*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza /*

Jaime Arbués Carneiro

1ª edição

1ª impressão (2002): tiragem 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Embrapa Cerrados.

C737 Comportamento de cultivares de coqueiro-anão e híbridos no Distrito Federal / Victor Hugo Vargas Ramos ... [et al.]
– Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2002.
16 p.— (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; n. 28)

1. *Cocos nucifera*. 2. Coco - variedade. 3. Híbrido. 4. Sistema de produção. I. Vargas Ramos, Victor Hugo. II. Série.

634.61 - CDD 21

© Embrapa 2002

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
A importância do clima e da umidade	7
Material e Métodos	8
Germinadouro	8
Resultados e Discussão	13
Avaliação dos caracteres morfológicos das cultivares e híbridos de coqueiro no campo	14
Conclusões	16
Referências Bibliográficas	16

Comportamento de Cultivares e Híbridos de Coqueiro-anão no Distrito Federal

Victor Hugo Vargas Ramos¹; Alberto Carlos de Queiroz Pinto²; Wilson Menezes Aragão³; Antonio Carlos Gomes⁴; Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁵; Edson Lobato⁶; Maria Alice Santos Oliveira⁷;

Resumo - O cultivo do coqueiro-anão já é uma realidade na Região Centro-Oeste. Fatores como lucratividade, crescente demanda por água de coco e a necessidade dos produtores em busca de fontes alternativas de renda são responsáveis pelo aumento do número de interessados na cultura do coqueiro. O coqueiro representa grande potencial para o Centro-Oeste, desde que supridas suas necessidades hídricas. Apesar da importância econômica e social da cultura, a produção nacional é baixa com média de 30 frutos/planta/ano e de custo elevado, pela exploração de genótipos não selecionados. As sementes são provenientes da Embrapa Tabuleiros Costeiros num trabalho de Parceria. Por ter recebido as sementes em estado adiantado de germinação, não se utilizou a prática do entalhe das sementes para acelerar a germinação. O estudo está sendo desenvolvido na Embrapa Cerrados, com as cultivares: Anão-vermelho-da-malásia (AVM), Anão-verde-de-jiqui (AV_EJ), Anão-vermelho-de-camarões (AVC), Anão-vermelho-de-gramame (AVG), e os híbridos: Anão-amarelo-de-gramame x Gigante-do-oeste-africano (AAG x GOA) e Anão-vermelho-de-gramame x Gigante-do-brasil-da-praia-do-forte (AVG x GBRPF). As mudas foram transplantadas para o campo, tendo sido avaliados os caracteres morfológicos vegetativos e agrônômicos. Das cultivares, a Verde-de-jiqui é a que vem-se destacando no crescimento da planta e circunferência do caule (colete), e dos híbridos, em estudo, não há diferença no desempenho em altura da planta nem na circunferência do colete.

Termos para indexação: *cocos nucifera*, mudas, viveiro, híbrido, sistema de produção, cerrado, seleção de cultivares.

¹ Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, vhugo@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, alcapi@cpac.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, aragaowm@cpac.embrapa.br

⁴ Mat. Bioest., D.Sc., Embrapa Cerrados, acarlos@cpac.embrapa.br

⁵ Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, junqueir@cpac.embrapa.br

⁶ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, lobato@cpac.embrapa.br

⁷ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, alice@cpac.embrapa.br

Behavior of Dwarf Coconut and Hybrids in Distrito Federal, Brazil

Abstract - *The dwarf coconut tree and hybrids has become an important crop in Brazilian Central Region. Profitability, high demand for coconut water and the grower needs for supplementary source of income are the main factors responsible for the increasing interest for cultivation of coconut tree. However, this crop requests high amount of irrigation water to grow and produce adequately. Despite the importance of this crop, the average of national yield is very low (30 fruits/ plant/year) and its cost of production is high due to the exploration of unselected genotypes. The objective of this study is to evaluate cultivars and select superior hybrids on production, quality and regular bearing condition to improve the coconut tree production system. The experiment was established in the nursery of Embrapa Cerrados Research Center in July 1998 by using the following cultivars: Red Dwarf from Malasia (RDM), Green Dwarf from Jiqui (GDJ), Red Dwarf from Cameroon (RDC), Red Dwarf from Gramame (RDG); and the hybrids: Yellow Dwarf from Gramame x Giant from Western Africa (YDG x GWA), Red Dwarf from Gramame x Brazilian Giant from Praia do Forte (RDG x BGPF). The seedlings were transplanted to the field where they have been evaluated for vegetative, morphological and agronomic characteristics. Seeds came from Embrapa Tabuleiros Costeiros - ETC and this study has been developed in a partnership work. Although the seed cut is a recommended practice to accelerate germination, it was not applied in this study, since the seeds were sent by ETC in an advanced stage of germination.*

Index terms: cocos nucifera, seedling, nursery, hybrid, production system, Brazilian Cerrados, selection of cultivars.

Introdução

A importância do clima e da umidade

A cultura do coqueiro vem-se tornando cada vez mais atrativa, por sua elevada produtividade e pelo elevado percentual de retorno financeiro. É uma cultura de clima tipicamente tropical, com as seguintes condições ideais para o seu desenvolvimento: temperatura média anual em torno de 27 °C, com oscilações diárias de 5 °C a 7 °C e umidade relativa média entre 65% e 85% ([Child, 1974](#)). A umidade relativa do ar inferior a 60% é prejudicial ao desenvolvimento dessa planta ([Ochs, 1977](#)), pois condições de umidade muito elevadas reduzem a absorção de nutrientes, devido à redução da transpiração e provoca queda prematura dos frutos, além de favorecer a propagação de doenças fúngicas ([Menon & Pandalai, 1958](#)). Quanto à temperatura, mínimas diárias inferiores a 15 °C modificam a morfologia do coqueiro e, mesmo sendo de pequena duração, provocam desordens fisiológicas, tais como a parada do crescimento e o abortamento de flores ([Frémond et al., 1975](#)). A temperatura determina também a altitude em que o coqueiro pode ser cultivado. O coqueiro é uma cultura bastante exigente em água. Uma planta adulta exige, em média, uma lâmina de 1800 mm de água por ano, o que corresponde a 150 mm por mês ([Frémond et al., 1975](#)).

Tem-se observado que o número de frutos por planta, o tamanho da noz e a quantidade de copra por noz são consideravelmente afetados por um período de 30 meses depois de prolongado período de seca, e a produção só foi recuperada dois anos depois do fim desse período ([Child, 1974](#)). O desenvolvimento da inflorescência inicia-se 16 meses antes de a espata se abrir. Uma estiagem rigorosa nesse período, pode matar o ponto de crescimento, causando o abortamento da inflorescência e afetando a produção de nozes.

Nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste, as baixas temperaturas e as elevadas taxas de evapotranspiração associadas à irregularidade na distribuição das chuvas provocam deficit hídrico, fator limitante da produtividade, com abortamento de flores. Esse deficit constitui o principal fator limitante ao desenvolvimento do coqueiro que, por ter crescimento e produção contínuos, exige condições de deficit hídrico abaixo de 42 mm/ano. No entanto, esses fatores climáticos adversos podem ser contornados com a adoção de práticas culturais adequadas a cada região, devendo-se considerar, nesse caso, o uso de técnicas de irrigação, preços que compensem a baixa produtividade e o emprego de

tecnologias. Nesse sentido, a irrigação é uma das práticas que vem sendo cada vez mais utilizada, tanto no estabelecimento de novos coqueirais quanto em coqueirais de sequeiro em áreas de déficit hídrico acima do limite tolerado pela planta. Outra prática que também vem sendo utilizada é o uso de cultivares adaptadas às diversidades de cada região.

O procedimento para o plantio do coqueiro-anão resume-se na seleção das sementes por se tratar de variedade com tendência à autofecundação, com pouca segregação e descendentes muito parecidos.

O coqueiro-anão é plantado normalmente em disposição triangular, com espaçamento entre plantas de 7,5 x 7,5 x 7,5 m, isso dá uma densidade de plantio de 205 plantas por hectare. A área do terreno, ocupada por planta, é de 48,7 m².

Uma planta de coqueiro apresenta, na fase adulta, entre 1500 e 8000 raízes, e mais de 90% dessas raízes encontram-se distribuídas em volume de solo de dois metros de raio e um metro de profundidade ([Passos, 1998](#)).

No momento de realizar a irrigação e as adubações, é muito importante, procurar distribuir tanto a água quanto o adubo nessa região do solo, favorecendo as condições de absorção pelas raízes das plantas.

As adubações, quando realizadas manualmente, devem ser feitas espalhando-se o adubo na região do solo de maior concentração de raízes, ou seja, em um raio de até dois metros e afastado de meio metro do caule ou tronco.

O objetivo desta pesquisa, em Brasília, foi avaliar cultivares e selecionar híbridos superiores em produção, em qualidade e estabilidade para melhorar o sistema de produção.

Material e Métodos

Germinadouro

O canteiro onde as sementes foram colocadas para germinar foi constituído por sulcos distanciados de 50 cm e com profundidade de 30 cm nas quais antes de distribuir as sementes colocou-se uma camada de casca de arroz. Por cima foi aplicado o cupinícida Imidacloprid 70%, na base de 21g de ingrediente ativo/

100 litros de água, em jato dirigido no sulco, em seguida, as sementes foram distribuídas dentro do sulco uma ao lado da outra na posição vertical e cobertas com terra até aproximadamente 2/3 da altura da semente. Nova camada de casca de arroz foi distribuída por cima das sementes, assim como nova pulverização com o cupinicida. Uma semana depois do plantio, distribuiu-se uma camada de palha de capim sem semente por cima da linha de plantio para manter maior umidade disponível para as sementes em germinação (Figura 1). A irrigação por aspersão depois do plantio foi sistemática, duas vezes ao dia: início da manhã e final da tarde.

Foto: Victor Hugo Vargas Ramos



Figura 1. Germinadouro com cobertura de palha de arroz e capim, onde as sementes de coqueiro mantêm maior teor de umidade, favorecendo a velocidade de germinação.

A opção pela distribuição das sementes na posição vertical no germinadouro é um processo que facilita o transporte, reduz o problema de quebra do coleto (Figura 2), dispensa o entalhe e permite maior número de sementes/m².

Foto: Victor Hugo Vargas Ramos



Figura 2. Semente plantada na posição vertical, processo que facilita o transporte, reduz a quebra do coleto, permite maior número de sementes/m².

O germinadouro foi mantido livre de ervas-daninhas, principalmente, gramíneas por serem consideradas plantas hospedeiras de insetos vetores de doenças como podridão-úmida e podridão-seca-da-muda.

Cultivares anãs: Anão-verde-de-jiqui (AVeJ) ([Figura 3](#)), Anão-vermelho-de-gramame (AVG), Anão-vermelho-da-malásia (AVM) e Anão-vermelho-de-camarões (AVC).

Híbridos: Anão-vermelho-de-gramame x Gigante-do-brasil-da-praia-do-forte (AVG x GBRPF) ([Figura 4](#)) e Anão-amarelo-de-gramame x Gigante-do-oeste-africano (AAG x GOA) ([Figura 5](#)).

Foto: Victor Hugo Vargas Ramos



Figura 3. Mudas de coqueiro da cultivar Anão-verde-de-jiqui, transplantada para o campo cujo desempenho de crescimento é significativo. Embrapa Cerrados, Planaltina - DF.

Foto: Victor Hugo Vargas Ramos



Figura 4. Muda de coqueiro híbrido Anão-vermelho-de-gramame x Gigante-do-brasil-da-praia-do-forte, transplantada, não se registrando diferenças em altura nem na circunferência do coleto aos 16,5 meses de idade. Embrapa Cerrados, Planaltina - DF.

Foto: Victor Hugo Vargas Ramos



Figura 5. Muda de coqueiro híbrido Anão-amarelo-de-gramame x Gigante-do-oeste-africano, transplantado, não se registraram diferenças em altura nem na circunferência do coleto aos 16,5 meses de idade. Embrapa Cerrados, Planaltina - DF.

O trabalho foi desenvolvido na Embrapa Cerrados, em Planaltina - DF (latitude 17° 35'03'', longitude 47° 42'30'' e altitude de 1100 m). Quanto ao clima da região observam-se duas estações: a) chuvosa (precipitação de 1400 a 1800 mm /ano) e quente (25 °C a 30 °C) de setembro a abril ; b) seca com umidade relativa em torno de 40% e temperatura (20 °C a 23 °C) de maio a agosto. No campo, o experimento foi estabelecido em 08/02/00, numa área de 1,5 ha e para as cultivares anãs e híbridos o delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. A unidade experimental para as cultivares anãs (AVEJ) foi constituída por 12 plantas e 5 plantas as cultivares (AVG, AVM e AVC). O espaçamento utilizado foi de 7,5 x 7,5 x 7,5 m, em triângulo equilátero, em covas de 60 x 60 x 60 cm. A unidade experimental dos híbridos (AAG x GOA e AVG x GBRPF) foi constituída por 12 plantas. O espaçamento utilizado foi de 8,5 x 8,5 x 8,5 m, em triângulo equilátero, com as mesmas dimensões de covas. O experimento está sendo conduzido em condições de sequeiro, em Latossolo Vermelho-Amarelo, quimicamente, pobre com pH 4,5 e corrigida a acidez conforme recomendado na análise de solo.

As avaliações foram feitas no germinadouro aos 9, 50, 150 e 250 dias da porcentagem de germinação e altura das mudas e, no campo, aos 1,5, 6,5 e 16,5 meses depois do transplântio das mudas, da altura das plantas e circunferência do caule (colete). As médias dos parâmetros avaliados foram comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e Discussão

Quanto aos resultados da utilização de mudas provenientes do germinadouro, foram transplantadas diretamente para o local definitivo, sem passar pela fase de viveiro, em função dos menores custos e das vantagens do uso de plantas mais jovens, com 4 a 5 folhas vivas ou quatro meses de idade ([Passos, 1998](#)). No germinadouro, a porcentagem de germinação dos híbridos foi superior a das cultivares anãs, variando de 83% a 85,6% (Tabela 1) e dos coqueiros-anões de 56,7% a 75,7% com 250 dias do plantio, provavelmente devido à heterose ou vigor híbrido conforme ([Ferreira et al., 1998](#)).

Também, sabe-se por referências ([Taffin & Ouvrier, 1985](#)), que as sementes do coqueiro-anão quando colhidas secas iniciam a germinação entre 40 e 60 dias, e no caso do coqueiro híbrido entre 70 e 90 dias. Observando a Tabela 1, verificou-se que com 9 dias já houve germinação, isto se explica pelo fato de que as sementes quando foram plantadas, já haviam iniciado o processo fisiológico de germinação.

Tabela 1. Porcentagem de germinação das cultivares e híbridos de coqueiro-anão, aos 9, 50, 150 e 250 dias do plantio das sementes no germinadouro. Embrapa Cerrados, 2001.

Cultivar ou Híbrido	Porcentagem de Germinação			
	9	50	150	250 dias
Anão-vermelho-da-malásia	3,5	12,1	24,1	72,4
Anão-verde-de-jiqui	11,4	29,3	65,0	75,7
Anão-vermelho-de-camarões	0,0	2,4	22,9	67,2
Anão-vermelho-de-gramame	0,0	2,9	13,4	56,7
Anão-amarelo-de-gramame x Gigante-do-oeste-africano	16,0	42,0	69,0	83,0
Anão-vermelho-de-gramame x Gigante-do-brasil-da-praia-do-forte	5,0	19,4	58,3	85,6

No germinadouro a altura das mudas foi avaliada conforme a Tabela 2.

Tabela 2. Altura média (cm) das mudas das cultivares e híbridos de coqueiro-anão, aos 9, 50, 150 e 250 dias do plantio das sementes no germinadouro. Embrapa Cerrados, 2001.

Cultivar ou Híbrido	Altura das mudas – cm			
	9	50	150	250 dias
Anão-vermelho-da-malásia	6,0	8,8	18,8	28,7
Anão-verde-de-jiqui	3,8	6,5	19,5	48,3
Anão-vermelho-de-camarões	0,0	0,5	6,5	20,7
Anão-vermelho-de-gramame	0,0	5,2	10,2	30,1
Anão-amarelo-de-gramame x Gigante-do-oeste-africano	3,4	8,1	23,2	55,4
Anão-vermelho-de-gramame x Gigante-do-brasil-da-praia-do-forte	6,6	6,8	19,1	45,8

Avaliação dos caracteres morfológicos das cultivares e híbridos de coqueiro-anão no campo.

Verificou-se que houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) na altura da cultivar Anão-verde-de-jiqui (Tabela 3) em relação às outras cultivares a 1,5 mês e 6,5 meses depois do plantio. Ainda 16,5 meses depois do plantio a cultivar Anão-verde-de-jiqui não mostrou diferença significativa na altura, em relação à cultivar Anão-vermelho-de-gramame, porém se diferenciou em relação à Anão-vermelho-de-camarões.

Quanto à circunferência do caule, pelos resultados obtidos verificou-se que houve diferença significativa a 1,5 mês, 6,5 meses e 16,5 meses depois do plantio da cultivar Anão-verde-de-jiqui, em relação às outras três cultivares. Isso pode sugerir, até o momento, o melhor desempenho dessa cultivar às condições ecológicas do DF.

Em relação ao desempenho dos dois híbridos (Tabela 4), verifica-se que não houve diferença significativa nos dois parâmetros avaliados (altura e circunferência do coleto das plantas), aos 1,5 mês, 6,5 e 16,5 meses depois do plantio entre os híbridos avaliados (Tabela 4). Os resultados do híbrido (AAG x GOA) aos 16,5 meses de idade em relação à circunferência do caule são

semelhantes ao resultado obtido por [Marcilio et al. \(2001\)](#), e os resultados obtidos com o híbrido AVG x GBRPF, em relação à circunferência do coleto, diferem dos resultados encontrados por [Marcilio et al. \(2001\)](#).

Tabela 3. Avaliação da altura média (cm) e circunferência do coleto (cm) do estipe das cultivares de coqueiro-anão aos 1,5 mês, 6,5 e 16,5 meses depois do plantio no campo. Embrapa Cerrados, 2001.

Cultivar	Altura média (cm)			Circunferência do coleto (cm)		
	1,5 mês	6,5 mês	16,5 mes	1,5 mês	6,5 mês	16,5 mês
Anão-verde-de-jiqui	88,96a (1)	91,40 a	141,88 a	12,84 a	17,09 a	31,16 a
Anão-vermelho-de-gramame	70,13 b	75,48 b	120,22 ab	9,64 b	14,01 b	25,79 b
Anão-vermelho-da-malásia	63,44 bc	65,67 b	100,64 bc	9,32 b	13,27 b	22,84b
Anão-vermelho-de-camarões	50,55 c	53,64 b	85,35 c	9,13 b	12,95 b	19,29 c
DMS (Tukey a 5%)	0,18	0,22	0,30	3,04	2,88	1,04
F	34,79**	18,39*	16,65**	10,88**	15,25**	65,18**

¹ Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

* Significativo a 5%; ** significativo a 1%.

Tabela 4. Avaliação da altura média (m) e circunferência do coleto (cm) dos híbridos de coqueiro aos 1,5 mês, 6,5 e 16,5 meses depois do plantio no campo. Embrapa Cerrados, 2001.

Híbrido	Altura média (m)			Circunferência do caule (cm)		
	1,5 mês	6,5 meses	16,5 meses	1,5 mês	6,5 meses	16,5 meses
Anão-amarelo-de-gramame x Gigante-do-oeste-africano	1,26 a(1)	1,21 a	2,13 a	14,35 a	20,37 a	41,87 a
Anão-vermelho-de-gramame x Gigante-do-brasil-da-praia-do-forte	1,11 a	1,12 a	1,97 a	12,47 a	17,92 a	36,88 a
DMS (Tukey a 5%)	0,32	0,57	0,37	6,08	4,83	2,83
F	3,04 NS	1,13 NS	2,03 NS	1,90 NS	2,18 NS	3,47 NS

¹ Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

* Significativo a 5%; ** significativo a 1%.

NS - não significativo.

Das pragas que ocorreram com maior frequência, porém, sem causar grandes estragos, pode-se mencionar a lagarta marrom (*Brassolis soporae* L.), a barata-do-coqueiro (*Coraliomera brunea* Thunberg) e o ácaro-da-gema (*Eriophyes guerreronis* Keifer).

Conclusões

1. Dos híbridos em estudo, o melhor desempenho é do AAG x GOA, em altura da planta e circunferência do coleto.
2. Das cultivares testadas até o momento, a 'Verde-de-jiqui' é que vem-se destacando no crescimento da planta.
3. Pragas que ocorrem com mais freqüência mencionam-se, a lagarta-marrom (*Brassolis soporae* L.), a barata-do-coqueiro (*Coralliomera brunea* Thunberg) e o ácaro-da-gema (*Eriophyes guerreronis* Keifer).

Referências Bibliográficas

CHILD, R. **Coconuts**. London: Logman, 1974. 335 p.

FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. **A Cultura do coqueiro no Brasil**. 2. ed. rev. ampl. Brasília: Embrapa-SPI ; Aracaju: Embrapa-CPATC, 1998. 292 p.

FRÉMOND, Y.; ZILLER R.; NUCÉ de LAMOTHE, M. de. **El cocotero: técnicas agrícolas y producciones tropicales**. Barcelona: Brume, 1975. 236 p.

MARCILIO, H. de C.; GAVIA, H. N.; ABREU, J. G. de.; ARAGÃO, W. M.; FRESCHI, J. C. Avaliação de caracteres vegetativos de híbridos de coqueiro (*Cocos nucifera* L.) na região não pantanosa do Município de Poconé, MT. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 437-440, 2001.

MENON, K. P. V.; PANDALAI, K. M. **The coconut palm: a monograph**. Ernakulam: Indian Central Coconut Committee, 1958. 384 p.

OCHS, R. Les contraintes écologiques du développement des oléagiques du développement des oléagineux pérennes (palmier et cocotier) en Afrique Occidentale et Centrale. **Oleagineux**, Paris, v. 32, n. 11, p. 461-477, 1977.

PASSOS, E. E. M. Morfologia do coqueiro. In: FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2. ed. rev. Brasília: Embrapa-SPI ; Aracaju: Embrapa-CPATC, 1998. p. 57-64.

TAFFIN, G. De; OUVRIER, M. La recolte des cocoteraies par coupe des regimes. **Oléagineux**, Paris, v. 40, n. 4, p. 197-198, 1985. (Conseils de IRHO, 254).