

# Comunicado 37

## Técnico

ISSN 1678-1937  
Junho, 2005  
Aracaju, SE

Foto: Humberto Rollemberg Fontes



## Comportamento do Coqueiro Anão Verde Irrigado Consorciado com Frutíferas na Região dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil

Humberto Rollemberg Fontes<sup>1</sup>  
Edson Eduardo Melo Passos<sup>2</sup>

A rápida expansão da área cultivada com coqueiro anão verde no Brasil, constatada nos últimos anos, pode ser atribuída, em parte, à crescente demanda pelo consumo da água de coco. No Nordeste, estes novos plantios estão localizados, principalmente, nos tabuleiros costeiros e no semi-árido, utilizando em sua maioria sistemas intensivos de exploração com irrigação localizada. Considerando-se a baixa densidade de plantio observada nos espaçamentos tradicionalmente utilizados nesta cultura (205 plantas/ha), constata-se que estas áreas apresentam baixa eficiência de uso dos recursos solo e água, principalmente na fase que antecede o início da produção.

A consorciação do coqueiro com culturas de ciclo curto, tais como milho, feijão e mandioca, utiliza as entrelinhas de plantio e constitui-se numa prática bastante difundida, principalmente entre pequenos produtores. O objetivo desta prática é o de reduzir os custos de produção nos três primeiros anos da exploração, fase que antecede o início de produção do coqueiro (FONTES, 2002; FERREIRA et al., 1998). A consorciação com culturas perenes, tais como cacau, café e banana são citadas por Ohler (1984)

como aquelas que apresentam melhores resultados, quando utilizadas em regiões que não apresentam limitações relacionadas com a fertilidade e umidade do solo.

Uma das vantagens da consorciação é o aumento do sombreamento do solo, que promove uma diminuição da sua temperatura e reduz a taxa de mineralização da matéria orgânica, com conseqüente melhoria da estrutura do solo. Pode ser observado também um aumento da densidade de raízes em diferentes profundidades, o que permite a redução das perdas de nutrientes por lixiviação. Estima-se que a combinação coco e cacau reduz em 40% a evaporação em relação ao sistema de monocultivo. Embora em sistemas consorciados as perdas por transpiração sejam maiores, essa água é utilizada na produção de biomassa e não simplesmente perdida (NAIR, 1979; OHLER, 1984).

Em perímetros irrigados, a consorciação dos coqueiros com frutíferas semiperenes, especialmente a cultura do mamão, é realizada em faixas de plantio na área de influência dos microaspersores e tem sido realizado com sucesso, com o objetivo de reduzir custos

<sup>1</sup>Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Cx. Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE, e-mail: [humberto@cpatc.embrapa.br](mailto:humberto@cpatc.embrapa.br)

<sup>2</sup>Biólogo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Cx. Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE, e-mail: [edson@cpatc.embrapa.br](mailto:edson@cpatc.embrapa.br)

durante a fase de implantação do coqueiral. Neste caso, são implantados quatro mamoeiros em fileira dupla, com espaçamento de aproximadamente 2,0 m X 2,0 m, localizados na linha de plantio entre coqueiros, deslocando-se um dos microaspersores da cultura principal para atender as exigências hídricas das plantas consorciadas. Considerando-se que a fase inicial de plantio do coqueiro corresponde a aproximadamente os três primeiros anos de idade, período este equivalente ao ciclo médio do mamoeiro, é possível, nesta fase, maximizar a eficiência do uso da água sem prejuízo da cultura principal.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento do coqueiro anão verde irrigado, cultivado em consorciação com mamoeiros e bananeiras, utilizando-se duas densidades de plantio, comparado ao sistema tradicional de monocultivo. Foram avaliados crescimento e precocidade de produção durante os três primeiros anos de idade, o que em média, antecede o início da sua fase produtiva.

## Material e Métodos

O trabalho foi implantado no platô de Neópolis (SE), em um Argissolo Amarelo, de textura arenosa/média, em área de tabuleiros costeiros. Utilizou-se a variedade de coqueiro anão verde de Jiqui, com espaçamento de 8,5 m X 8,5 m entre plantas e sistema de plantio em quadrado (138 plantas/ha). Empregou-se o sistema de irrigação por microaspersão, (dois microaspersores para cada coqueiro) sendo o volume de água aplicado de

aproximadamente 70 l planta<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>.

Como culturas consorciadas foram utilizados mamoeiros da variedade "Solo" e bananeiras da variedade "Prata Anã". As mudas de coqueiro foram produzidas em raízes nuas, com três a quatro folhas vivas, enquanto que as de mamoeiro foram produzidas em sacos de polietileno. As mudas de bananeira foram produzidas por micropropagação. Os plantios foram realizados no início do período chuvoso, sendo que as culturas consorciadas foram plantadas a uma distância de 2 m de raio tomados a partir do colete do coqueiro, na zona de influência dos microaspersores. O enchimento das covas foi realizado com solo da superfície adicionado de superfosfato simples e torta de mamona, de acordo com as recomendações dos respectivos sistemas de produção dessas culturas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com cinco tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos testados foram assim constituídos:

- 1-Testemunha (monocultivo) 1:1
- 2-CB2 (1Coqueiro + 2 Bananeiras) 1:2
- 3-CB4 (1Coqueiro + 4 Bananeiras) 1:4
- 4-CM2 (1 Coqueiro + 2 Mamoeiros) 1:2
- 5-CM4 (1 Coqueiro + 4 Mamoeiros) 1:4

Nos tratamentos 1:2 (CB2 e CM2), as mudas de bananeira e/ou mamoeiro foram plantadas obedecendo a linha de plantio do coqueiro, mantendo uma distância de aproximadamente 2 m de raio, que equivaleria a uma população de 414 plantas/ha. Para os tratamentos 1:4 (CB4 e CM4), manteve-se a mesma distância em relação ao coqueiro como também entre as plantas consorciadas, o que corresponderia a uma população de 690 plantas/ha. A Figura 1 ilustra os diferentes arranjos testados.

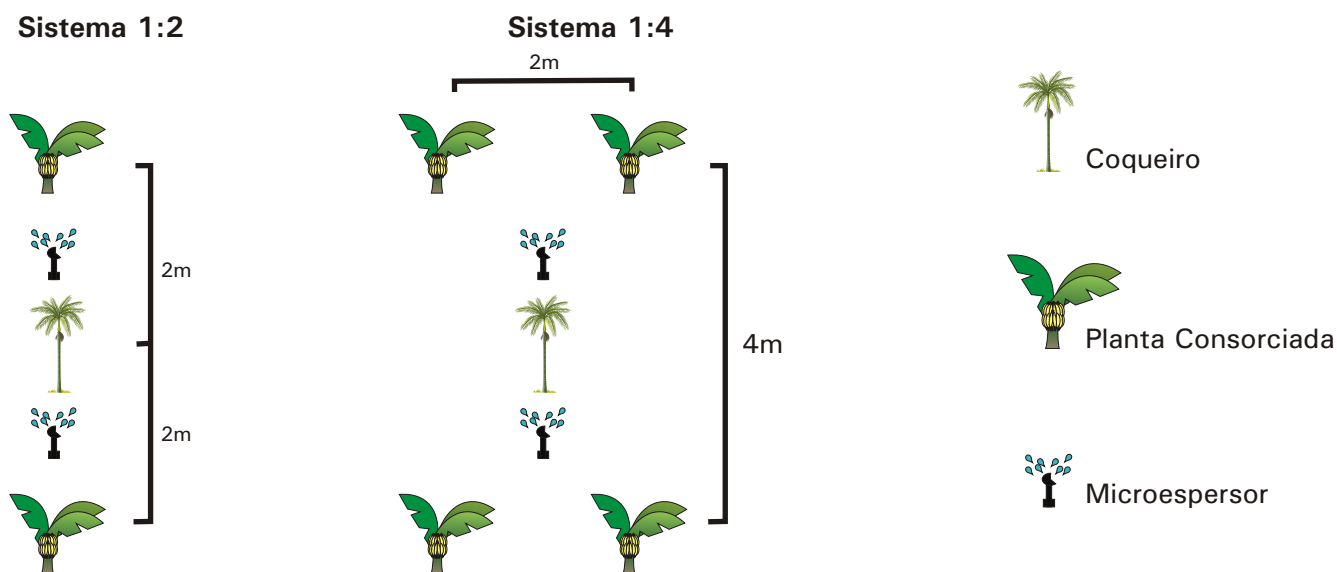


Fig. 1. Ilustração da distribuição das culturas consorciadas ( mamão e banana ) consorciadas com coqueiros, de acordo com os respectivos sistemas testados ( 1:2) e ( 1:4).

Aos 21 meses de idade dos coqueiros avaliou-se: número de folhas vivas (NFV); número de folíolos da folha número 3 (NF3) e circunferência do coleto (CC). Dos 41 até os 47 meses de idade, período este que corresponde ao início da fase produtiva do coqueiro, além do NFV, avaliou-se também número de inflorescências (NIF), número de cachos (NC) e número de frutos (NF).

Para acompanhamento do estado nutricional dos coqueiros e como subsídio à adubação, foram realizadas, aos 19 meses de idade, análise foliar (folha número 4) e análise de solo.

## Resultados e Discussão

Na maioria das avaliações realizadas, não foi observada diferença significativa entre tratamentos (Tuckey 5%), não havendo portanto superioridade do

tratamento testemunha, utilizado em monocultivo, em relação aos tratamentos com consorciação de culturas. Confirma-se assim a hipótese levantada de que, na fase inicial de desenvolvimento, a maior disponibilidade de água e nutrientes na zona de coroamento do coqueiro, permite o cultivo de outras culturas sem prejuízo do mesmo.

A redução significativa para a circunferência do coleto (Tuckey 5%) do tratamento CB4 em relação ao CM4 pode ser atribuída, em parte, ao efeito do sombreamento proporcionado pelas bananeiras, embora este não tenha influenciado o desenvolvimento final e a produção inicial dos coqueiros. Por outro lado, o consórcio com mamoeiros (CM4) favoreceu o desenvolvimento da circunferência do coleto dos coqueiros, possivelmente em função do melhor aproveitamento da água de irrigação e dos fertilizantes aplicados na cultura consorciada (Tabelas 1 e 3).

**Tabela 1.** Valores médios obtidos para circunferência do coleto (CC), número de folhas vivas (NFV), número de folíolos da folha número 3 (NF3), de coqueiros da variedade anão verde, consorciados com bananeiras e mamoeiros e em monocultivo, avaliados aos 21 meses de idade

Tratamento	CC (cm)	NFV	Nf3
Testemunha	92,9 ab	14,0 a	63,0 a
CB2	93,1 ab	14,5 a	64,7 a
CB4	88,9 b	14,8 a	63,7 a
CM2	94,8 ab	14,5 a	64,7 a
Cm4	99,0 a	15,0 a	64,9 a

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tuckey a 5%.

À exceção do fósforo e do magnésio, não houve diferença significativa para os resultados da análise da folha número quatro dos coqueiros (Tabela 2). Verificase, no entanto, uma leve superioridade dos níveis de nitrogênio, fósforo e potássio nos tratamentos com um coqueiro para quatro plantas consorciadas (1:4) em relação ao sistema com duas plantas (1:2), quando comparadas dentro da mesma cultura, possivelmente

em função da maior concentração de fertilizantes aplicados por área. Por outro lado, comparando-se culturas diferentes dentro do mesmo sistema testado, embora não tenha havido diferenças significativas entre tratamentos, observa-se menores níveis de nitrogênio e potássio dos tratamentos com bananeiras, quando comparado ao consórcio com mamoeiros nas respectivas densidades testadas.

**Tabela 2.** Valores médios obtidos para a análise foliar da folha número quatro de coqueiros da variedade anão verde, aos 19 meses de idade, cultivados em sistema solteiro e consorciado com bananeiras e mamoeiros, utilizando-se duas densidades de plantio (1:2) e (1:4) .

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	Cl	S
	%						
T	2,00 a	0,162 ab	1,52 a	0,28 a	0,22 b	0,94 a	0,11 a
CB <sub>2</sub>	1,92 a	0,150 c	1,47 a	0,27 a	0,25 a	0,95 a	0,13 a
CB <sub>4</sub>	2,0 a	0,165 a	1,50 a	0,27 a	0,25 a	1,02 a	0,14 a
CM <sub>2</sub>	1,97 a	0,152 bc	1,53 a	0,26 a	0,24 ab	0,96 a	0,14 a
Cm <sub>4</sub>	2,04 a	0,157 abc	1,57 a	0,25 a	0,23ab	0,96 a	0,14 a

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tuckey a 5%.

As avaliações realizadas aos 41, 44 e 47 meses de idade dos coqueiros demonstraram, à exceção do número de folhas vivas aos 44 meses de idade, que

não houve diferença significativa entre os tratamentos, quando se comparou parâmetros de desenvolvimento e de produção inicial (Tabelas 1 e 3).

**Tabela 3.** Valores médios obtidos para número de folhas vivas (NFV), número de inflorescências (NIF), número de cachos (NC) e número de frutos (NF) de coqueiros da variedade anão verde, avaliados aos 41(1), 44(2) e 47(3) meses de idade.

Tratamentos	NFV			NIF			NC			NF		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
T	23,40a	22,27 b	23,57a	0,72a	0,87a	0,95a	7,55a	6,42a	7,72a	39,88a	21,62a	24,82a
CB <sub>2</sub>	24,72a	22,81ab	23,95a	0,80a	0,89a	0,92a	7,30a	6,16a	7,75a	47,43a	18,28a	24,00a
CB <sub>3</sub>	24,67a	22,43 b	23,55a	0,75a	0,75a	0,90a	7,33a	6,64a	7,30a	49,85a	23,19a	24,52a
CM <sub>2</sub>	24,25a	23,62a	24,35a	0,70a	0,80a	0,95a	7,55a	6,47a	7,65a	46,18a	22,15a	25,10a
Cm <sub>4</sub>	24,20a	22,86ab	24,85a	0,71a	0,82a	1,02a	7,73a	6,81a	7,85a	59,18a	22,98a	28,52a

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tuckey a 5%.

## Conclusões

A consorciação do coqueiro com bananeiras ou mamoeiros pode ser considerada uma boa alternativa de cultivo durante a fase que antecede a fase produtiva do coqueiro, sem prejuízo para o seu desenvolvimento e produção.

O cultivo do coqueiro em sistema solteiro não apresentou vantagens em relação aos sistemas consorciados testados.

## Referências Bibliográficas

NAIR, P. K. R. **Intensive multiple cropping whit coconuts in India: principles-programes-prospect.**

Berlin: Parey, 1979. 147 p. (Advanced in Agronomy and Crop Science, 6)

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

FONTES, H. R. **Cultura do coqueiro: sistemas de manejo.** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 23 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 32).

OHLER, J. G. **Coconut, tree of life.** Rome: FAO, 1984. 446 p. (FAO. Plant Production and Protection Paper, 57)

### Comunicado Técnico, 37

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**

**Endereço:** Avenida Beira Mar, 3250, CP 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.

**Fone:** (79) 3226-1300

**Fax:** (79) 3226-1369

**E-mail:** sac@cpatc.embrapa.br

**1ª edição**

1ª impressão (2004): 500 exemplares

Disponível também em

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

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Edson Diogo Tavares

**Secretário-Executivo:** Maria Ester Gonçalves Moura

**Membros:** Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, Dalva Maria da Mota, João Bosco Vasconcellos Gomes e Onaldo Souza.

### Expediente

**Supervisor editorial:** Maria Ester Gonçalves Moura

**Revisão de texto:** Jiciára Sales Damásio

**Editoração eletrônica:** Fabio Brito Pinheiro