

CPATC  
Com.Téc.22/98

**pa**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Av. Beira-Mar 3.250, CP 44, CEP 49001-970, Aracaju SE  
Fone (079) 217 1300 Fax (079) 231 9145 Telex 792318 EBPA  
E-mail postmaster@cpatc.embrapa.br

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 22, CPATC, dezembro/98, p. 1-5

## PRODUÇÃO DE MUDAS DE COQUEIROS (*Cocos nucifera* L.) PELO SISTEMA ALTERNATIVO

Humberto Rollemberg Fontes<sup>1</sup>  
Maria de Lourdes da Silva Leal<sup>2</sup>

Além da origem genética das sementes, a formação, vigor e sanidade das mudas são fatores indispensáveis à obtenção de plantas que apresentem bom desenvolvimento e produção. As mudas produzidas pelo sistema tradicional levam de 8 meses a 12 meses para a sua formação, passando pelas fases de germinadouro e viveiro, sendo selecionadas com base na velocidade de germinação e desenvolvimento das plantas, respectivamente. Pode-se optar pelo método de produção com raízes nuas, onde as mudas são plantadas diretamente no solo ou em sacos plásticos.

Embora seja considerada uma prática eficiente, na medida em que proporciona maior padronização e seleção das mudas, o sistema tradicional apresenta custos relativamente elevados, sobretudo para o pequeno produtor, uma vez que, no viveiro, aumentam consideravelmente os gastos com limpeza, adubação e sobretudo irrigação.

A utilização de mudas de coqueiros transplantadas diretamente do germinadouro para o local definitivo, sem passar pela fase de viveiro, tem crescido nos últimos anos, em função das vantagens da utilização de mudas mais jovens, com 3 a 4 folhas vivas, e das menores perdas observadas em campo. Neste caso, o transplante ocorre, em média, a partir dos quatro meses de idade, contados a partir da colocação das sementes no germinadouro. Verifica-se assim a adoção deste sistema entre produtores que, originalmente, eram adeptos do sistema tradicional e que, através da redução da densidade de plantio e da diminuição do período de transplante para o campo, passaram a obter mudas de boa qualidade em menor espaço de tempo com custo reduzido.

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc. em Fitotecnia, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju SE



Com o objetivo de comparar o desenvolvimento de mudas de coqueiros obtidas pelo sistema tradicional em relação ao sistema alternativo, foi instalado um experimento em blocos casualizados, com tratamentos dispostos em esquema fatorial 4 x 2 (quatro tratamentos, com e sem adubação) com quatro repetições. Utilizou-se o Campo Experimental de Itaporanga, em solo de tipo AQM, apresentando mais de 90% de areia. Os tratamentos foram: T<sub>1</sub> – Tratamento tradicional (30 sementes/m<sup>2</sup>, com repicagem); T<sub>2</sub> – Densidade alta (30 sementes/m<sup>2</sup>, sem repicagem); T<sub>3</sub> – Densidade média (20 sementes/m<sup>2</sup>, sem repicagem); T<sub>4</sub> – Densidade baixa (15 sementes/m<sup>2</sup>, sem repicagem). A distribuição das sementes no germinadouro encontra-se na Figura 1.

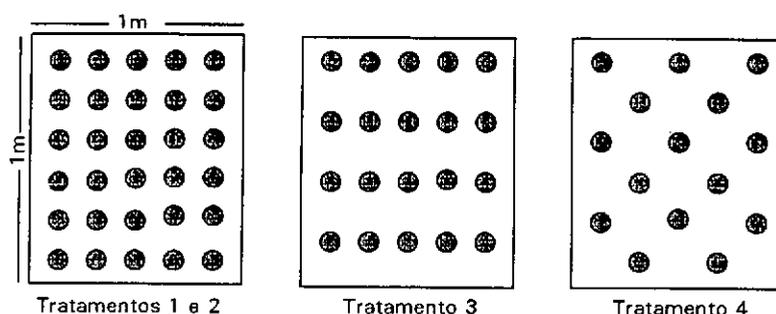


Fig. 1. Ilustração da distribuição das sementes de coqueiro nos germinadouros nos tratamentos T<sub>1</sub> e T<sub>2</sub> (30 sementes/m<sup>2</sup>), T<sub>3</sub> (20 sementes/m<sup>2</sup>) e T<sub>4</sub> (15 sementes/m<sup>2</sup>).

Foram utilizadas 30 sementes por parcela do coqueiro híbrido (anão-verde-de-Jiqui x gigante-do-Brasil), com as seguintes características obtidas da média de 20 sementes: peso do fruto 1.029,15g; peso da noz 722,45g; peso da noz sem água 604,9g; peso do albúmen 434,05g; diâmetro polar 19,12cm; diâmetro equatorial 16,55cm. As dimensões das parcelas foram de: T<sub>1</sub> e T<sub>2</sub> = 1,00m x 1,00m; T<sub>3</sub> = 1,00m x 1,50m; T<sub>4</sub> = 1,00m x 2,00m. A dimensão dos quatro blocos foi de 1,00m x 22,00 = 22m<sup>2</sup>.

A irrigação foi realizada com um pulverizador com capacidade para 2.000 litros de água acoplado ao trator, aplicando-se 8 litros de água m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>, correspondente a 240mm ao mês. No primeiro mês após a instalação do germinadouro, aplicou-se o dobro da dotação de água, para aumentar a velocidade de germinação das sementes. A adubação das mudas foi realizada utilizando-se a formulação 20-10-20, aplicando-se 20g/planta aos 120 dias e 60g/planta aos 180 dias contados a partir da instalação do germinadouro, dosagem esta correspondente a aproximadamente metade daquela recomendada nos sistemas tradicionais de germinadouro e viveiro.

A repicagem das sementes germinadas para o viveiro, no tratamento tradicional (T<sub>1</sub>), ocorreu entre o terceiro e o quarto mês, utilizando-se espaçamento em triângulo de 60cm x

60cm x 60cm, mantendo-se o mesmo nível de irrigação e dosagem de adubação empregados nos demais tratamentos. Para as mudas que permaneceram no germinadouro (T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub>), eliminou-se as sementes não germinadas até o quarto mês. As sementes apresentaram uma germinação média de 87,9%, considerada como muito boa, o que foi atribuído ao bom estágio de maturação das mesmas.

As avaliações no germinadouro/viveiro foram realizadas aos 163 dias e 230 dias após a semeadura, medindo-se circunferência do coleto (cm) e área foliar das mudas (largura x comprimento das folhas x 0,0878).

O transplântio para o campo foi realizado 230 dias após a instalação do germinadouro, seguindo-se o mesmo delineamento experimental, utilizando-se 5 plantas/parcela em espaçamento 8,5m x 8,5m x 8,5m, em triângulo equilátero. Na ocasião, procedeu-se às avaliações de peso da muda, peso da parte aérea e peso do albúmen, bem como coletou-se amostras da folha número 1 para diagnose foliar.

Na fase de campo também foram realizadas duas avaliações, aos 175 dias e 365 dias após o transplântio, medindo-se os mesmos parâmetros da fase de viveiro. Nesta fase todas as plantas receberam adubação e irrigação de salvação durante o período seco, em função do atraso no plantio.

As análises de variância dos dados médios obtidos aos 163 dias e 230 dias após a semeadura, para circunferência do coleto e área foliar das mudas em germinadouro, demonstraram um efeito significativo de tratamentos sobre estas variáveis, onde o tratamento T<sub>1</sub> (30 sementes/m<sup>2</sup>, com repicagem) apresentou média inferior às dos demais tratamentos sem repicagem, os quais não diferiram entre si (Tabela 1). Estes resultados podem ser atribuídos ao efeito do estresse provocado pelo corte das raízes por ocasião da repicagem para o viveiro, neste tratamento.

TABELA 1. Médias de circunferência do coleto (CC), em cm, área foliar (AF), em cm<sup>2</sup> e número de folhas vivas (NFV) dos tratamentos, durante a fase de viveiro/germinadouro e campo. Itaporanga/SE, 1994.

Tratamentos	Viveiro/germinadouro		Campo		
	CC (cm)	AF (cm <sup>2</sup> )	CC (cm)	NFV	AF (cm <sup>2</sup> )
Tradicional	7,15 b*	311,63 b	16,45 a	6,6 a	1782,53 a
Densidade alta	8,43 a	510,62 a	15,54 a	5,6 b	1711,45 a
Densidade média	8,36 a	457,93 a	16,19 a	6,0 a	1890,38 a
Densidade baixa	8,73 a	572,01 a	16,20 a	6,1 a	1925,52 a
Média	8,17	463,05	16,09	6,1	1827,47
C.V. (%)	5,79	19,84	5,78	8,21	13,98
DMS	0,66	128,11	1,29	0,7	356,42

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados das análises dos dados de peso da muda e peso do albúmen, tomados por ocasião do transplântio (230 dias), não mostraram diferenças significativas entre tratamentos. Por outro lado, o peso da parte aérea das mudas repicadas (T<sub>1</sub>) foi significativamente inferior ao dos demais tratamentos, refletindo assim o menor desenvolvimento das mudas obtidas no sistema tradicional (Fig. 2).

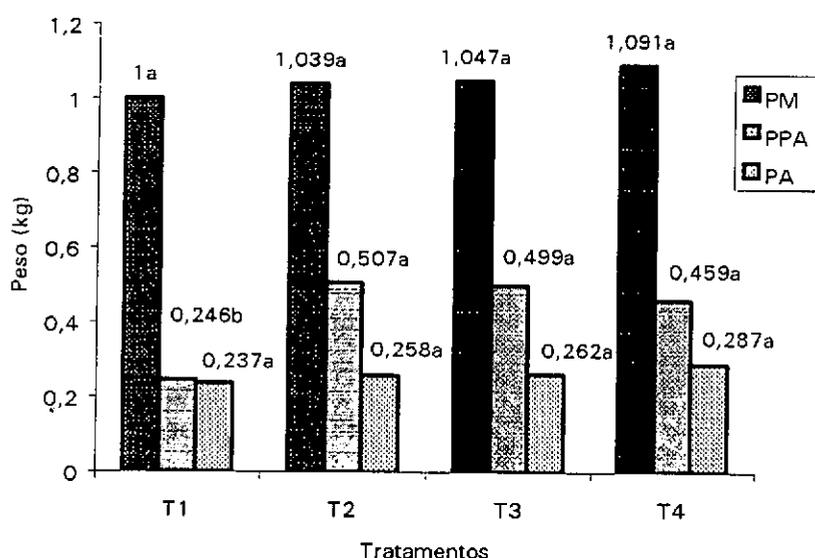


Fig. 2. Peso da muda (PM), peso da parte aérea (PPA) e peso do albúmen (PA) do tratamento tradicional (T<sub>1</sub>) e dos tratamentos com 30, 20 e 15 sementes/m<sup>2</sup>, sem repicagem (T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub>, respectivamente), por ocasião do transplântio.

Com relação aos dados das análises realizadas para a folha número 1, não foram evidenciados efeitos significativos dos tratamentos sobre os teores de macro e micronutrientes, observando-se, entretanto, efeito da adubação, onde plantas adubadas apresentaram maiores teores de N, P e K e menores de Mg e Na, em relação às não adubadas (Tabela 2).

TABELA 2. Porcentagens médias de N, P, K, Ca, Mg, S e Na folha número 1, por ocasião do transplântio, dos tratamentos com e sem adubação. Itaporanga/SE, 1994.

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	S	Na
Adubados	2,36 a*	0,19 a	1,50 a	0,32 a	0,12 b	0,13 a	0,21 b
Não adubados	1,76 b	0,16 b	1,21 b	0,31 a	0,16 a	0,12 a	0,27 a
Média	2,06	0,17	1,35	0,31	0,14	0,13	0,24
C.V. (%)	7,13	6,74	9,45	14,12	8,53	5,31	6,15
DMS	0,33	0,02	0,29	0,10	0,27	0,01	0,03

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As análises dos dados de circunferência do coleto e área foliar relativos à fase de campo, 12 meses após o plantio, não evidenciaram efeito significativo de tratamento, o mesmo não ocorrendo em relação ao número de folhas vivas, onde se verificou superioridade de todos os tratamentos, inclusive do tradicional (30 sementes/m<sup>2</sup>, com repicagem), em relação à densidade alta (T<sub>2</sub>), contrariamente aos resultados obtidos na fase de viveiro (Tabela 1). Estes resultados demonstram o efeito de recuperação das mudas repicadas, ao passo que, no tratamento T<sub>2</sub>, a redução do número de folhas vivas pode ser atribuída à maior densidade de plantio em germinadouro. Nesta fase, o efeito positivo da adubação manifestou-se somente sobre a circunferência do coleto (Tabela 3).

TABELA 3. Médias de circunferência do coleto (CC), em cm, área foliar (AF), em cm<sup>2</sup> e número de folhas vivas (NFV) dos tratamentos adubados e não adubados, durante a fase de viveiro/germinadouro e campo. Itaporanga/SE, 1994.

Tratamentos	Viveiro/germinadouro		Campo		
	CC (cm)	AF (cm <sup>2</sup> )	CC (cm)	NFV	AF (cm <sup>2</sup> )
Adubados	7,91 b*	423,26 b	16,44 a	6,2 a	1910,03 a
Não adubados	8,43a	502,84 a	15,75 b	6,0 a	1744,92 a
Média	8,17	463,05	16,09	6,1	1827,47
C.V. (%)	5,79	19,84	5,78	8,21	13,98
DMS	0,35	67,57	0,68	0,37	187,98

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos demonstraram a superioridade das mudas produzidas diretamente em germinadouro pelo sistema alternativo, reduzindo-se a densidade de plantio de 30 para 15 e/ou 20 sementes/m<sup>2</sup>. Esta opção possibilita a obtenção de mudas em menor intervalo de tempo, com maior facilidade de transporte e de plantio, reduzindo ainda as perdas em campo, em função do maior teor de reserva no endosperma e da menor área foliar. Com relação a limitação de permanência das mudas em germinadouro por um maior período de tempo, o produtor terá como alternativa a repicagem das plantas para o viveiro com espaçamento de 80cm x 80cm x 80cm em triângulo equilátero, aguardando assim a época indicada para plantio e/ou comercialização.