



Sistemas de Manejo Recomendados para o Cultivo do Coqueiro Gigante Cultivado em Sequeiro

Humberto Rollemberg Fontes¹

Edson Eduardo Melo Passos²

Sergio de Oliveira Procópio³

O cultivo do coqueiro da variedade gigante concentra-se ao longo da faixa litorânea do Nordeste, onde predominam pequenos produtores, que se dedicam à produção do “coco seco”. Esta região caracteriza-se pela ocorrência de solos arenosos e déficits hídricos elevados em grande parte do ano, justificando assim a necessidade de que sejam adotadas práticas culturais que permitam a redução das perdas de água do solo, principalmente em se considerando que os plantios são realizados em sequeiro. Na maioria das vezes utilizam-se mudas de má qualidade, não sendo observados os cuidados básicos de preparo de cova, adubação e coroamento das plantas. Em algumas situações, o manejo das entrelinhas é realizado com roçagem mecânica/manual ou gradagem do solo, sendo observado também o consórcio com culturas alimentares sem uma definição da melhor prática a ser utilizada, época de realização e das condições de clima e solo onde poderá ser empregada. Nesta condição, observa-se não somente elevado índice de perda de mudas em campo, como também retardamento na precocidade de produção das mesmas.

De acordo com trabalhos já realizados, a manutenção do solo coberto com leguminosas e/ou com vegetação natural roçada periodicamente, promoveu retardando do crescimento e precocidade

de produção quando comparado ao sistema em que o solo foi mantido descoberto com gradagens realizadas três a quatro vezes ao ano (OCHS, 1963; FREMOND; BRUNIN, 1966; POMIER; DE TAFFIN, 1982). Segundo Ohler (1999), em áreas que apresentam estação seca definida, a eliminação da cobertura do solo é essencial para manutenção de boa produção do coqueiro, devendo ser realizada neste caso, antes do final do período chuvoso evitando assim perdas de água durante o período seco. Fontes e Costa (1990), Olivin e Ochs (1978), ressaltam a importância desta prática em solos arenosos principalmente quando há predominância de areia muito fina (0,10 mm - 0,05 mm) em função da maior capacidade de retenção de água. Mais recentemente, Sumith et al. (2009), Samarajeewa (2004), Senarathne et al. (2003) e Senarathne (2011) avaliaram o efeito de sistemas de manejo sobre a densidade de cobertura das plantas invasoras e seus reflexos sobre a produção de coqueiros, e concluíram que a utilização do herbicida glyphosate (1,44 kg ia. ha⁻¹) apresentou o melhor custo/benefício. Esses autores verificaram ainda, que a roçagem constituiu-se no pior tratamento, uma vez que não proporcionou nenhum aumento de produção de frutos, concluindo neste caso, que a competição é maior por água do que por nutrientes.

¹Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

²Biólogo, mestre em Fisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

³Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Com relação à utilização de consorciação de culturas em áreas cultivadas com coqueiros, Bonneau e Sugariato (1999) e Olivier et al. (1994) recomendam esta prática uma vez que favorece o crescimento das plantas e assegura redução dos custos de produção durante a fase improdutivo do coqueiral.

Este trabalho apresenta recomendações de práticas de manejo que poderão ser utilizadas pelo produtor de coco gigante, as quais resultam de experimento de campo realizado em propriedade particular localizada no estado de Sergipe em solo do tipo Latossolo Amarelo com predominância da fração areia (91,66%). Foram avaliadas a influencia da adubação e de diferentes práticas de manejo das entrelinhas, como roçagem, gradagem e alternância destas práticas realizadas três vezes ao ano, comparadas ao consórcio com mandioca e ao cultivo manual. Todos os tratamentos foram testados em presença e ausência da adubação, inclusive em relação à cultura consorciada (Tabela 1). O cultivo da mandioca foi realizado obedecendo ao sistema de produção da região utilizando-se a variedade Caravelas sendo o plantio realizado manualmente em covas. As avaliações de crescimento dos coqueiros foram realizadas aos 18, 29 e 46 meses de idade, através do número de folhas vivas e emitidas, número de folíolos da folha

3, e circunferência do coleto (cm). Todas as plantas foram mantidas com coroamento manual realizado em média quatro vezes ao ano.

Efeito da adubação

Na fase inicial de plantio, observou-se efeito positivo da adubação para número de folíolos da folha três onde foi utilizado gradagem e testemunha, enquanto que em relação à circunferência do coleto, este efeito foi observado para todos os tratamentos à exceção do consórcio com mandioca (Tabelas 2 e 3). Constatou-se por outro lado, que a partir dos 29 meses, a competição por água do solo limitou a resposta à adubação, tendo em vista que o crescimento dos coqueiros não adubados, mantidos com gradagem, foi superior àqueles onde foi utilizada a roçagem na parcela adubada (Tabelas 4 e 5). Esses resultados estão relacionados em grande parte, à maior eficiência de controle das plantas daninhas proporcionado pela grade, reforçando assim a necessidade de adoção de práticas de manejo que permitam melhor conservação de água no solo em plantios realizados em sequeiro para que haja uma resposta positiva à adubação do coqueiro. Quando se considerou a média dos tratamentos testados, verificou-se interação positiva para adubação em todas as avaliações realizadas.

Tabela 1. Fertilizantes e respectivas dosagens em (kg pl⁻¹) utilizadas na adubação dos coqueiros, a partir da implantação até o quarto ano de idade.

Implantação	Ureia	Super fosfato simples	Cloreto de potássio
Plantio	0,25	0,40	0,40
Ano I	0,60	0,25	0,60
Ano II	1,00	0,90	1,00
Ano III	1,40	1,20	1,00
Ano IV	1,70	2,00	1,30

Tabela 2. Número de folhas vivas (NFV) e o número de folhas emitidas por planta (NFE) no intervalo de quatro meses, em presença (C/A) e ausência (S/A) de adubação, 18 meses após o plantio dos coqueiros.

Tratamentos	NFV		NFE	
	C/A	S/A	C/A	S/A
Testemunha	7,40 ab	5,17 ab	2,30	1,90
Roçagem mecânica	7,05 ab	5,10 b	2,25	1,67
Gradagem	7,30 ab	6,37 a	2,80	2,10
Grade+ Roçagem	7,80 a	5,95 ab	2,55	2,12
Consórcio	6,40 b	5,85 ab	2,42	2,05
Média	7,19 A	5,69 B	2,46 A	1,97 B
CV (%)	9,59		9,77	

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 3. Número de folíolos da folha número três (NF) e circunferência do coleto (CC) em presença (C/A) e ausência (S/A) de adubação, 18 meses após o plantio dos coqueiros.

Tratamentos	NF		CC (cm)	
	C/A	S/A	C/A	S/A
Testemunha	39,40 bcA	31,20 B	42,00 bA	30,10 B
Roçagem mecânica	37,60 cA	33,00 A	43,10 bA	30,80 B
Gradagem	46,80 aA	36,30 B	57,70 aA	36,80 B
Grade + roçagem	46,00 abA	35,70 B	55,80 aA	37,00 B
Consórcio	32,80 cA	31,20 A	37,40 bA	32,70 A
Média	40,50 A	33,50 B	47,20 A	33,50 B
CV (%)	9,47		11,2	

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 4. Resultados obtidos para número de folhas vivas (NFV), número de folhas emitidas (NFE), no intervalo de quatro meses, e circunferência do coleto (CC) em presença (C/A) e ausência de adubação, 29 meses após o plantio dos coqueiros.

Tratamentos	NFV		NFE		CC(cm)	
	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A
Testemunha	8,37	6,77	3,02	2,57	84,35	54,50
Roçagem mecânica	7,85	6,07	3,10	2,27	77,75	48,22
Gradagem	12,15	9,45	4,52	3,85	126,60	88,30
Grade+ roçagem	10,20	7,67	3,85	2,80	115,37	64,67
Consórcio	10,92	9,42	4,25	3,65	95,92	74,97
Média	9,90A	7,88 B	3,75 A	3,03 B	100,00 A	66,13 B
CV (%)	11,84		13,20		21,11	

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 5. Número de folhas vivas (NFV) e número de folhas emitidas (NFE) no intervalo de seis meses, em presença (C/A) e ausência (S/A) de adubação, 46 meses após o plantio dos coqueiros.

Tratamentos	NFV		NFE	
	C/A	S/A	C/A	S/A
Testemunha	7,50 c	6,00 bc	4,70 b	3,90 b
Roçagem mecânica	8,40 c	5,20 c	5,70 b	3,20 b
Gradagem	14,40 a	9,20 a	7,50 a	5,80 a
Grade+ roçagem	12,80 ab	7,80 abc	7,80 a	4,50 a
Consórcio	10,60 bc	8,40 ab	7,20 a	5,40 a
Média	10,70 A	7,30 B	6,60 A	4,60 B
CV (%)	16,16		16,46	

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Manejo entrelinhas

Os tratamentos que utilizaram grade de discos para controle das plantas daninhas apresentaram os melhores resultados, com destaque para o uso da gradagem no início do período seco com roçagens realizadas durante o período chuvoso, não diferindo em relação ao uso da grade durante todo o ano (Tabelas 2 a 5). Este sistema apresenta a vantagem de reduzir o tempo de exposição do solo descoberto e reforça a necessidade de reduzir as perdas de água no solo durante o período seco do ano. O resultado positivo desta prática está relacionado com o melhor controle das plantas daninhas, podendo ser atribuído também à maior conservação de umidade na subsuperfície do solo em decorrência do processo de quebra de capilaridade. Por outro lado, a utilização da roçagem mecânica da vegetação natural, proporcionou aumento da incidência de gramíneas entre as plantas de cobertura, favorecendo as perdas de água por evapotranspiração. Verificou-se também redução significativa do teor de nitrogênio na folha número quatro dos coqueiros, que passou de 1,79% no tratamento com grade para 1,58%, onde se utilizou roçadeira. Estes resultados confirmam aqueles citados anteriormente por outros autores, onde o controle químico das plantas daninhas com herbicida glyphosate ($1,44 \text{ kg i.a. ha}^{-1}$) favoreceu a produção dos coqueiros o mesmo não ocorrendo em relação à utilização da roçagem mecânica com manutenção da vegetação natural de cobertura que apresentou piores resultados, indicando assim que em sistemas de sequeiro, a competição por água do solo é maior do que por nutrientes.



Figura 1. Aspecto do solo mantido descoberto com o uso da gradagem.

Embora os resultados positivos obtidos pelo uso da grade evidenciem a necessidade de redução da competição por água no solo em plantios realizados em sequeiro, deve-se considerar que em função dos problemas relacionados com a degradação das propriedades do solo e dos maiores riscos de erosão decorrente da manutenção do solo descoberto (Figura 1) recomenda-se a utilização de práticas alternativas de manejo que a exemplo da cobertura morta, poderá favorecer cultivo sustentável do coqueiro. Em regiões que apresentam bom índice pluviométrico com boa distribuição de chuvas ao longo do ano, a utilização da roçagem mecânica poderá ser indicada desde que associada à utilização de cobertura morta na zona de coroamento, mantendo-se um raio cobertura de aproximadamente 2 m a partir do caule do coqueiro (Figura 2).



Figura 2. Utilização da cobertura morta na zona de coroamento com folhas de coqueiro.

Consociação com mandioca

Embora inicialmente tenha sido observado efeito negativo do consórcio com mandioca sobre o desenvolvimento dos coqueiros (Tabelas 2 e 3), verificou-se posteriormente, recuperação do crescimento das plantas onde o número de folhas vivas e emitidas foram equiparadas ao tratamento

em que foi utilizada a grade (Tabelas 4 e 5). Estes resultados podem ser atribuídos ao efeito do sombreamento proporcionado pela mandioca sobre o coqueiro em sua fase inicial de plantio, situação esta revertida com o crescimento das plantas, corroborando assim com as citações de outros autores que recomendam o uso da consorciação com outras culturas durante a fase de crescimento quando é menor a competição por água, nutrientes e luminosidade.

A consorciação pode ser considerada como um método cultural de controle das plantas daninhas, tendo em vista que a substituição da vegetação natural pela mandioca apresentou resultados positivos sobre o crescimento dos coqueiros que foram beneficiados pelos tratamentos culturais utilizados. Recomenda-se, no entanto, que seja realizado o manejo adequado do coqueiro e da cultura consorciada principalmente em relação à adubação, tendo em vista que os resultados obtidos para análise foliar realizada aos dezoito meses de idade, demonstraram redução significativa do teor de potássio de 1,38% no tratamento com gradagem para 0,80% no sistema consorciado.

Considerações finais

A utilização da gradagem ou a alternância de grade no início do período seco com a roçagem na estação chuvosa apresentaram os melhores resultados favorecendo a resposta à adubação dos coqueiros.

A manutenção da vegetação natural com a utilização da roçagem mecânica prejudicou o crescimento dos coqueiros em função da maior competição por água e nutrientes exercida pelas plantas de cobertura.

O cultivo consorciado do coqueiro com a mandioca apresentou ao final do período de avaliação, resultados favoráveis que não diferiram em relação ao tratamento que alternou o uso da grade com a roçadeira.

Referências

- BONNEAU, X.; SUGARIANTO, J. Cultures intercalaires de jeunes cocotiers hybrides en zone climatique marginale. *Plantations, Recherche, Developpement*, França, p. 13-25, jan./fev. 1999.
- BOYER, J.; Nature de la couverture du sol et influence sur le bilan hydrique d' une cocoteraie. *Oleagineux*, Paris, v. 20, n. 7, p. 437-40, 1965.
- FONTES, H. R.; COSTA, L. M. C. Sistemas de manejo de solo e comportamento hídrico da areia sobre o desenvolvimento de coqueiros. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 25, n. 4, p. 661-662, 1990.
- FREMOND, Y.; BRUNIN, C. Cocotier et couverture du sol. *Oleagineux*, Paris, v. 21, n. 6, p. 361-9, 1966.
- IBGE. Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Rio de Janeiro, 2014.
- OCHS, R.; Recherches de pédologie et de physiologie pour l' étude du probleme de l' eau dans le culture de palmier a huile. *Oleagineux*, Paris, v. 18, n. 44, p. 231-8, 1963.
- OLIVIER, J.; DANIEL, C.; BRACONNIER, S. Cultures vivrières associées à de jeunes cocotiers, exemples au Vanuatu. *Oléagineux*, França, v. 49, n. 3, p. 91-107, 1994.
- OHLER, J. G. Modern coconut management- palm cultivation and products. London: FAO, 1999.458 p
- OLIVIN, J.; OCHS, R.; Propriétés hydriques des sols et alimentation en au des oleagineux pérenes en Enrique de lowest. *Oleagineux*, Paris, v. 33, n. 1, p. 1- 9, 1978.
- POMIER, M.; DE TAFFIN, G.; Étude de la fertilisation et de la regeneration des sols, dans les cas d' une replantation de cocotiers. *Oleagineux*, Paris, v. 37, n. 10, p. 445-9, 1982.
- SENARATHNE, S. H. S.; SAMARAJEEWA, A. D.; PERERA, K. C. P. Comparison of different weed management systems and their effects on yield of coconut plantations in Sri Lanka. *Weed Biology and Management*, Japan, v. 3, p. 158-161, 2003.
- SENARATHNE, S. H. S.; PERERA, K. C. P. Effect of several weed control methods in tropical coconut

plantation on weed abundance, coconut yield and economical value. **International Resaerch Journal of Plant Science**, India, v. 2, n. 2, p. 25-31. 2011.

SAMARAJEEWA, D.; SENARATNA, R. P. B. S. H. S.; PERERA, K. C. P. Effect of different control methods of *Imperata cylindrical* on coconut (*Cocos nucifera*) yield in low country dry zone of Sri Lanka. **Cocos**, Sri Lanka, v. 16, p. 37-42, 2004.

SUMITH, H. S.; SENARATHNE, S. H. S.; SANGAKKARA, U. R. Effect of different weed management systems on the weed populations and seedbank composition and distribution in tropical coconut plantations. **Weed Biology and Management**, Japan, v. 9, p. 2009-2016, 2009.