

MANEJO DE AÇAIZEIROS (*Euterpe oleracea* Mart.) CULTIVADOS EM LATOSSOLO AMARELO NA AMAZÔNIA¹

OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA², BATISTA BENITO GABRIEL CALZAVARA³, CARLOS HANS MÜLLER², D¹AIR ALVES MOREIRA⁴

RESUMO - Apesar do grande significado socioeconômico que o açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) tem para a região amazônica, como produtor de frutos destinados à alimentação das populações locais e como principal fornecedor de matéria-prima para a indústria de palmito, pouco se conhece sobre as práticas de cultivo que propiciem maior rendimento para a cultura. Com o objetivo de determinar o efeito de diferentes números de estipes por planta na produtividade de frutos e em algumas características morfológicas de açaizeiros, foi conduzido um experimento em solo de terra firme, no município de Belém, utilizando-se um delineamento estatístico de blocos ao acaso, com quatro tratamentos (testemunha - sem desbaste, quatro estipes por planta, seis estipes por planta e oito estipes por planta) com cinco repetições. A produção de frutos, acumulada durante três anos, foi maior no tratamento com quatro estipes por planta. O diâmetro à altura do peito e o comprimento dos estipes não foram afetados pelo número de estipes estudados. Houve redução na quantidade de perfilhos eliminados de um ano para outro, o que sugere que essa prática se torne desnecessária após três anos. O tratamento testemunha (sem desbaste) apresentou 13 estipes por planta, os quais, na sua maioria, não se desenvolveram.

Termos para indexação: estipe, desbaste, açaí, fruto.

MANAGEMENT OF AÇAÍ PALM TREES (*Euterpe oleracea* Mart.) GROWN IN UPLAND SOIL OF THE AMAZON REGION.

ABSTRACT - In spite of the high social and economical relevance of açaí palm trees (*Euterpe oleracea* Mart.) for the Amazon region, as a supplier of edible fruits for local communities and as main source for the palm heart industry, very little is known about cultural practices to get higher yields. Aiming at determining the effect of different number of stems per plant in fruit yield and some morphological characteristics of the açaí palm tree a trial was carried out on upland soil, in the municipality of Belém, in a randomized block design with four treatments and five replications. The treatments were: Control-without thinning, and four, six and eight stems per plant. Total fruit yield over three years was the highest for the treatment with four stems per plant. The diameter at breast height and the length of the stems were not affected by the number of stems. The number of basal sprouts thinned out reduced from year to year, indicating that this practice may not be necessary after the third year of thinning. The control treatment gave 13 stems per plant, mostly ones that did not grow up.

Index terms: stem, thinning, açaí palm, fruit.

¹ Aceito para publicação em 26.03.98

² Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.095-100, Belém, PA.

³ Eng.-Agr., Autônomo.

⁴ Eng.-Agr., Bolsista do Programa - CNPq/FCAP/EMBRAPA

INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira da flora amazônica que se destaca como fornecedora de frutos que são utilizados na alimentação da população regional e, também, por se constituir, atualmente, na principal fonte de matéria-prima da agroindústria de palmito em conserva (Lopes et al., 1982). Além disso, os estipes dos açazeiros podem ser utilizados integralmente para a produção de celulose e papel (Melo et al., 1974).

A característica mais importante do açazeiro é a emissão de perfilhos na base do estipe principal formando touceiras, tornando-se insuperável dentre as palmeiras pelo fato de possibilitar uma produção permanente se for manejada de forma racional. Se por um lado o perfilhamento é importante para o manejo da espécie, por outro deve-se considerar que a presença excessiva de perfilhos é prejudicial ao desempenho produtivo da cultura. Em açazeiros comerciais, cultivados tanto em áreas de várzea como de terra firme, tem-se observado que o número médio de estipes por planta é bastante variável, e a forma de manejo (desbaste) deve ser de acordo com o ambiente e o tipo de exploração pretendida - fruto ou palmito (Calzavara, 1972).

Segundo Calzavara (1987) o desbaste é um trato cultural que contribui para a formação de plantas mais vigorosas, além de proporcionar incrementos na produção de frutos e palmito. Quando o cultivo do açazeiro destina-se a produção de frutos, o manejo das touceiras constitui-se em prática indispensável para a cultura.

Este trabalho teve como objetivo principal determinar o efeito de diferentes números de estipes por planta, sobre o crescimento e a produção de frutos de açazeiros cultivados em Latossolo Amarelo de terra firme, na Amazônia Oriental.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na sede do Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental, da EMBRAPA, localizado no município de Belém, estado do Pará (1° 28' S e 48° 27' W). O clima da região é tropical chuvoso do tipo Af

de acordo com a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 2.800 mm, umidade relativa do ar de 90 % e temperatura média de 26 °C. O solo onde o estudo foi realizado é do tipo Latossolo Amarelo de textura leve, de baixa fertilidade, apresentando inicialmente 1 ppm de fósforo, 16 ppm de potássio, 0,2 meq/100 g de cálcio + magnésio, 1,2 meq/100 g de alumínio e pH de 4,8.

A cobertura vegetal da área, antes da instalação do experimento, era constituída de plantas herbáceas, características de locais submetidos a muitos cultivos sucessivos. O preparo do solo constou de roçagem mecânica da vegetação e abertura de covas com dimensões de 50 cm x 50 cm x 50 cm, as quais foram adubadas com 10 litros de esterco curtido de gado. O plantio foi realizado no espaçamento de 4 m x 4 m, utilizando-se mudas com seis meses de idade, oriundas de sementes coletadas em populações locais de açazeiros, preparadas em sacos plásticos de cor preta com dimensões de 17 cm x 27 cm.

Até o início de floração das plantas, aos quatro anos após a instalação do experimento no local definitivo, as touceiras foram conduzidas sem a eliminação dos perfilhos, sendo realizado apenas roçagem, coroamento, adubação química e cobertura morta. A partir da fase de floração, além das práticas culturais anteriormente citadas, iniciou-se o manejo das touceiras, através de desbastes anuais, mantendo-se o número de estipes correspondente a cada tratamento.

As adubações químicas constaram de aplicações anuais da formulação 15-25-12 nas quantidades de 50 g, 50 g, 150 g, e 260 g por planta, durante os primeiros quatro anos respectivamente, e de 300 g, 300 g e 900 g anuais da formulação 15-15-20 nos anos subsequentes. A época de aplicação dos fertilizantes foi sempre durante o período chuvoso, e o adubo foi incorporado ao redor das plantas.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro tratamentos (1. Testemunha, sem desbaste; 2. Quatro estipes por touceira; 3. Seis estipes por touceira; 4. Oito estipes por touceira) e cinco repetições. As parcelas foram constituídas de 25 touceiras, sendo a área útil composta de nove touceiras medindo 144 m². O número total de estipes por parcela variou de acordo com o tratamento.

No decorrer da condução da pesquisa foram coletados dados de crescimento em altura e diâmetro das plantas, quantidade de perfilhos desbastados, percentagem de plantas em frutificação e produção de frutos. Como informação adicional foram registrados os coeficientes técnicos obtidos para a implantação e manutenção do açazal.

Entre 12 e 28 meses foram registrados dados de altura, a partir de um ponto fixo pré-estabelecido no coleto até a bifurcação das folhas em seu local de emergência, e de diâmetro da base do primeiro estipe de cada planta. As mensurações referentes a altura e diâmetro dos estipes (DAP) foram interrompidas devido ao excessivo número de perfilhos surgidos na touceira, voltando a ser efetuadas a partir do momento em que os tratamentos foram implantados ou seja, com a realização do desbaste nas touceiras, cujas plantas encontravam-se com quatro anos e em fase inicial de produção de frutos. No tratamento sem desbaste os parâmetros mencionados foram determinados somente nos estipes que apresentavam altura igual ou maior que 1,30 m.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram coletados dados referentes aos coeficientes de produção para a implantação e manutenção de um açazal em área de terra firme até a fase inicial de produção de frutos, com vista e se obter os custos para a cultura, utilizando-se mecanização em algumas etapas do sistema de produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os açazeiros cresceram lentamente na fase inicial de implantação da cultura, com as plantas atingindo somente 30 cm de altura aos 12 meses após o plantio das mudas (Fig. 1). O diâmetro do colo, apresentou maior ritmo de crescimento no período de maior intensidade pluviométrica. O desenvolvimento inicial das plantas foi lento em função das mesmas ainda encontrarem-se em fase de formação das touceiras. Deve-se enfatizar que é nessa fase que a cultura necessita de todos os cuidados, principalmente no sentido de não permitir a concorrência com plantas daninhas. Aos dois anos depois do plantio, e medindo cerca de 45 cm de altura, as plantas encontravam-se

plenamente adaptadas às condições de campo.

As médias das observações sobre a altura do estipe e diâmetro à altura do peito (DAP) de açazeiros, registradas do quinto ao sétimo ano, são apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

Aos cinco anos após o plantio, com as touceiras plenamente formadas, os estipes encontravam-se com altura média de 2,36 m, atingindo 4,40 m dois anos depois, demonstrando que os açazeiros apresentaram um incremento em altura de 2,04 m durante o referido período, entretanto, não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos. Os resultados indicaram que em condições de terra firme, a curto prazo, os açazeiros não deverão apresentar dificuldades para colheita por problemas de altura dos estipes. Quando atingirem altura superior a 15 m, o que poderá ocorrer entre 15 e 20 anos após o plantio, os açazeiros poderão ser cortados e aproveitados para a extração de palmito.

Com relação ao diâmetro à altura do peito (DAP) as plantas apresentaram 7,0 cm no quinto ano após o plantio, alcançando 8,3 cm aos sete anos, ou seja, um aumento de 1,3 cm em dois anos. O crescimento dos estipes, em diâmetro, não foi afetado pelo número de estipes por touceira uma vez que os tratamentos não apresentaram diferenças significativas.

Deve-se ressaltar que o diâmetro dos estipes é um parâmetro fundamental para estimar a produção de palmito aproveitável, pois, para a obtenção de um palmito de primeira qualidade, ou seja, com diâmetro médio superior a 2,5 cm e peso em torno de 300 gramas é necessário que o açazeiro esteja, no mínimo, com 7 cm de diâmetro à altura do peito (Moreira & Nogueira, 1994).

Uma das principais características do açazeiro é a emissão de perfilhos basais. Essa condição facilita a realização de uma exploração sustentável de frutos ou de palmito, desde que realizada de forma racional. Por ocasião do estabelecimento dos tratamentos no experimento, o que ocorreu quando as plantas encontravam-se com quatro anos, foi necessário efetuar desbaste dos perfilhos das touceiras para se obter o número de estipes definidos para cada tratamento, com exceção das parcelas testemunhas nas quais o desbaste não foi feito. Esse desbaste passou a ser realizado anualmente e a quantidade de perfilhos eliminados por planta diminuiu a cada ano.

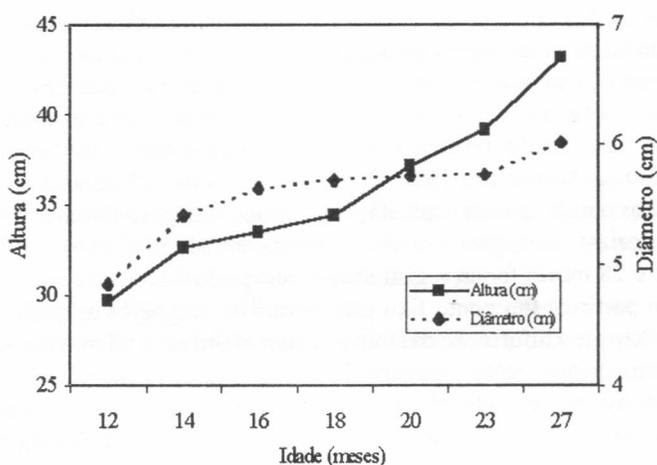


FIG. 1 - Altura e diâmetro do colo dos estipes dos açazeiros medidos dos 12 aos 28 meses. Belém, 1995.

TABELA 1 - Altura dos estipes dos açazeiros, em metros, registrada do quinto ao sétimo ano após o plantio. Belém, 1995.

Tratamento	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Quatro estipes por planta	2,39 ± 0,26	3,40 ± 0,28	4,37 ± 0,42
Seis estipes por planta	2,38 ± 0,41	3,39 ± 0,42	4,46 ± 0,59
Oito estipes por planta	2,31 ± 0,35	3,39 ± 0,56	4,42 ± 0,73
Testemunha (sem desbaste)	2,36 ± 0,39	3,39 ± 0,42	4,36 ± 0,53

Dados apresentados em médias ± desvio padrão. C. V. (%): 16,5

TABELA 2 - Diâmetro à altura do peito (DAP) dos estipes de açazeiros, em cm, registrados do quinto ao sétimo ano após o plantio. Belém, 1995.

Tratamento	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Quatro estipes por planta	6,9 ± 0,4	7,9 ± 0,4	8,3 ± 0,2
Seis estipes por planta	6,8 ± 0,8	7,8 ± 0,7	8,2 ± 0,3
Oito estipes por planta	7,3 ± 0,4	7,9 ± 0,6	8,5 ± 0,6
Testemunha (sem desbaste)	7,1 ± 0,8	7,7 ± 0,6	8,2 ± 0,6

Dados apresentados em médias ± desvio padrão. C. V. (%): 18,3

TABELA 3 - Número de perfilhos eliminados em cada planta de açaizeiro do quinto ao sétimo ano após o plantio. Belém, 1995.

Tratamento	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Quatro estipes por planta	8,3 ± 2,9	2,8 ± 1,5	1,2 ± 1,2
Seis estipes por planta	8,5 ± 2,8	3,2 ± 1,8	1,6 ± 1,3
Oito estipes por planta	6,2 ± 2,2	1,8 ± 1,7	1,3 ± 2,1
Testemunha (sem desbaste)	-	-	-
Médias	7,7	2,6	1,4

Dados apresentados em médias ± desvio padrão.

As plantas das parcelas testemunhas apresentaram, em média, 12,8, 14,2 e 13,0 estipes nos três anos de avaliação. Desses estipes somente 30 % desenvolveram normalmente e produziram frutos, enquanto que os demais, face a grande competição dentro da touceira, permaneceram na condição de perfilhos com alguns chegando a se atrofiarem e morrerem.

Os plantios destinados à produção de frutos exigem que se faça o desbaste dos perfilhos excedentes nas touceiras para que permaneça somente a quantidade desejada de estipes. Para se obter a quantidade de estipes definida para os tratamentos houve a necessidade da eliminação de 7,7 perfilhos em cada planta no primeiro ano de manejo da cultura; 2,6 perfilhos no segundo; e 1,4 perfilhos no terceiro, sendo maior ou menor em função de cada tratamento. Os dados do número de perfilhos cortados sugerem uma inibição na emissão de perfilhos nas plantas quando se pratica desbastes sucessivos.

O início da frutificação ocorreu quando as plantas encontravam-se com quatro anos de idade. A produção desse ano, além de ser muito baixa, face a pequena percentagem de plantas que frutificaram, não foi considerada para efeito do estudo, pois ocorreu no ano da implantação dos tratamentos e não sofreu efeito dos mesmos. As produções de frutos obtidas aos cinco, seis e sete anos após o plantio e a acumulada não foram significativamente diferentes entre si (Tabela 4). No entanto, o tratamento com quatro estipes por planta apresentou maior produção, mesmo estando abaixo da produtividade média esperada para o açaizeiro cultivado em terra firme (Relatório..., 1992).

A testemunha, mesmo apresentando 13 estipes por planta, proporcionou rendimentos semelhantes aos dos outros tratamentos. Embora não submetido a um desbaste, apresentou somente quatro estipes maiores que 2 m, ou seja, com potencial para frutificar. Os tratamentos com seis ou oito estipes por touceira provavelmente apresentaram maior competição entre estipes adultos, fazendo com que a produção de frutos tenha sido inferior à da testemunha. O coeficiente de variação de 50 % para a produção de frutos pode ser responsável por não haver diferenças significativas entre os tratamentos.

A análise da variância indicou haver correlação significativa entre as variáveis estudadas, apresentando coeficiente de correlação (r^2) de 0,50 entre o diâmetro a altura do peito (DAP) dos estipes e a produção de frutos, e de 0,75 entre a altura dos estipes e a produção de frutos.

Os rendimentos insatisfatórios observados no experimento podem ser atribuídos a fatores como o reduzido espaçamento entre as touceiras, possivelmente provocando excessiva competição entre as raízes e entre as copas das plantas, bem como pelo fato de parte das touceiras não produzirem frutos todos os anos. O incremento de produção observado no último ano de avaliação é atribuído ao fato das plantas estarem atingindo a estabilidade produtiva e, conseqüentemente, um percentual de frutificação mais elevado (78%). De acordo com Nogueira et al. (1995) um açaizal de terra firme implantado e manejado adequadamente apresenta um potencial de produção superior a 7 t/ha de frutos.

A distribuição da produção de frutos de

TABELA 4 - Produção de frutos, em kg/ha, e percentagem de açazeiros que frutificaram, do quinto ao sétimo ano após o plantio. Belém, 1995.

Tratamento	Ano 5		Ano 6		Ano 7		Total
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	
Quatro estipes por planta	158	64	792	64	3.216	79	4.166 + 1.314
Seis estipes por planta	224	67	245	42	2.397	78	2.866 + 1.884
Oito estipes por planta	190	71	155	24	2.158	77	2.503 + 1.458
Testemunha (sem desbaste)	442	73	362	36	2.446	78	3.250 + 1.099

Dados apresentados em médias \pm desvio padrão. C. V. (%): 50,0

TABELA 5 - Coeficientes técnicos para a implantação e manutenção de um sistema de produção de açazeiros para frutos em Latossolo Amarelo, sob vegetação de macega (1 ha). Belém, 1995.

Atividade	Unidade	Quantidade			
		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Roçagem da área	hora/trator ¹	3	-	-	-
Piqueteamento	homem/dia ²	2	-	-	-
Coveamento e plantio	homem/dia	10	-	-	-
Roçagem (4)	hora/trator	8	8	8	8
Coroamento (4)	homem/dia	16	16	8	8
Adubação (2)	homem/dia	4	4	6	6
Cobertura morta	homem/dia	3	3	3	3
Gradagem	hora/trator	-	3	3	-
Adubo orgânico	m ³	4	4	4	4
Adubo químico	kg	100	200	300	500
Muda	unidade	625	62	-	-
Valor Total (Em R\$1,00)	-	1.000	500	500	500

¹ 1 hora/trator = R\$ 25,00;

² 1 homem/dia = R\$ 10,00

açazeiros cultivados em terra firme é mais concentrada durante o segundo semestre do ano, prolongando-se até os meses de dezembro/janeiro. A manutenção de cobertura morta, utilizando-se as folhas secas que se desprendem das próprias plantas, é um trato cultural importante para que os açazeiros mantenham-se isentos de sintomas de "deficit" hídrico, mesmo durante o período de estiagem.

Os resultados referentes aos custos de cada operação realizada durante as fases de implantação e manutenção do açazeiro em área de terra firme, objetivando a produção de frutos,

ajustados para 1 ha, são apresentados na Tabela 5.

Atribuindo-se valores monetários aos coeficientes encontrados, observa-se que os custos de implantação e manutenção de 1 ha de açazeiros em área de terra firme, sob vegetação de capoeira baixa (macega), cujo preparo inicial para o plantio necessitou apenas de roçagem com trator, são de aproximadamente R\$ 2.500,00 até o quarto ano, sendo R\$ 1.000,00 no primeiro ano e R\$ 500,00 em cada ano subsequente. Esses custos são ligeiramente menores que os observados para algumas culturas perenes

tradicionalmente plantadas na região, os quais oscilam em torno de R\$ 3.000,00 (Osaqui & Falesi, 1992).

CONCLUSÃO

Nas condições em que foi conduzido o experimento pode ser tirada a seguinte conclusão:

Em açaizeiros implantados em área de terra firme, destinados à produção de frutos, o manejo deve ser realizado de modo a permanecerem quatro estípes adultos por planta.

REFERÊNCIAS

- CALZAVARA, B. B. G. **As possibilidades do açaizeiro no Estuário Amazônico**. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1972. 103p. (Boletim, 5)
- CALZAVARA, B. B. G. **Açaizeiro**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 4p (EMBRAPA-CPATU. Recomendações Básicas, 3).
- LOPES, A. V. F.; SOUZA, J. M. F.; CALZAVARA, B. B. G. **Aspectos econômicos do açaizeiro**. Belém, SUDAM/DSP, 1982. 55p.
- MELO, C. F. M. de; WISNIEWSKI, A.; ALVES, S. de M. **Possibilidades papleiras do açaizeiro**. Boletim Técnico do IPEAN, Belém, v. 63, p. 1-34, dez, 1974.
- MOREIRA, D. A. & NOGUEIRA, O. L. Avaliação da produção de palmito de açaizeiro cultivado em terra firme. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTANICA. 45, 1994, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: UNISINOS, 1994. 63p.
- NOGUEIRA, O. L. et al. **A cultura do açai**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. (Coleção Plantar; 26).
- OSAQUI, H.; FALESI, I. C. **Agroindústria na Amazônia: versão preliminar**. Belém: SUDAM, 1992. 224p.
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL EMBRAPA. Centro de Pesquisa... (Belém, PA). Relatório técnico anual - 1991 - Belém: 1992. 438p.