

Boletim de Pesquisa Nº 20

ISSN 0103-6424
Setembro, 1998

MANEJO DO CAJUEIRO COMUM
(*Anacardium occidentale* L.) EM SOLOS LITORÂNEOS

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira
Adroaldo Guimarães Rossetti
Dalva Maria Bueno
Augmar Drumond Ramos

Embrapa

EMBRAPA-CNPAT. Boletim de Pesquisa, 20.

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270

Planalto Pici

Caixa Postal 3761

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel. (085) 299-1800

Fax: (085) 299-1803 / 299-1833

Endereço eletrônico: marketing@cnpat.embrapa.br

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Ervino Bleicher

Francisco das Chagas O. Freire

Francisco Fábio de A. Paiva

Janice Ribeiro Lima

José Luís Mosca

Tânia da Silveira Agostini

Coordenação editorial e diagramação: Marco Aurélio da Rocha Melo

Revisão: Mary Coeli Grangeiro Ferrer

Normalização bibliográfica: Rita de Cássia Costa Cid

Acompanhamento gráfico: Arilo Nobre de Oliveira

OLIVEIRA, F.N.S. de; ROSSETI, A.G.; BUENO, D.M.; RAMOS, A.D. **Manejo do cajueiro comum (*Anacardium occidentale* L.) em solos litorâneos.** Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. 17p. (EMBRAPA-CNPAT. Boletim de Pesquisa, 20).

Solos litorâneos; Cajueiro; Poda; Controle de plantas daninhas; Adubação mineral.

Coastal soils; Cashew; Pruning; Weeding; Mineral fertilizing; *Anacardium occidentale* L.

CDD: 634.573

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	6
MATERIAL E MÉTODOS	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
CONCLUSÕES	15
AGRADECIMENTOS	15
REFERÊNCIAS	15

MANEJO DO CAJUEIRO COMUM (*Anacardium occidentale* L.) EM SOLOS LITORÂNEOS

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira ¹

Adroaldo Guimarães Rossetti ²

Dalva Maria Bueno ¹

Augmar Drumond Ramos ¹

RESUMO - O cultivo do cajueiro no Nordeste ocupa extensas áreas. Durante a formação e a condução dos pomares de cajueiro comum no litoral nordestino, não houve o manejo adequado, resultando em plantios desuniformes e com baixas produtividades. Por estas razões, foi proposto este estudo com o objetivo de comparar práticas de manejo em plantas adultas de cajueiro, durante 60 meses. A pesquisa foi desenvolvida na Fazenda Pimenteiras, município de Beberibe, Estado do Ceará, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com três fatores (poda, controle de plantas daninhas e adubação mineral), em dois níveis (presença e ausência) e três repetições. O melhor desempenho produtivo do cajueiro ocorreu com a aplicação de fertilizantes no solo e uso de herbicida no controle do mato. A redução da copa das plantas, através da poda, inibiu o rendimento de castanha nos anos em que foi realizada.

Palavras-chaves: cajueiro, poda, controle de plantas daninhas, adubação mineral, *Anacardium occidentale* L.

¹ Eng.-Agr., M. Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE.

² Estatístico, M. Sc., Embrapa-CNPAT.

COASTAL SOIL MANAGEMENT UNDER CULTIVATION WITH CASHEW PLANTS (*Anacardium occidentale* L.)

ABSTRACT - During the establishment and growth of cashew orchards in the coastal Region of Northeastern Brazil there have been no adequately management resulting in not uniform plants with very low yields. As a result, this study was proposed in order to compare management practices in adult cashew plants for 60 months. This research was conducted at Pimenteiras farm, in Beberibe county, State of Ceará, Brazil following a randomized block design as a factorial with three factors (pruning, weeding and mineral fertilizing), at two levels (with and without) with three replications. The best yielding performance of cashew occurred with soil fertilization and chemical weed control. The reduction of tree canopy through pruning inhibits nut yield within the years of this practice.

Key words: cashew, pruning, weeding, mineral fertilizing, *Anacardium occidentale* L.

INTRODUÇÃO

O cultivo do cajueiro comum (*Anacardium occidentale* L.) nos tabuleiros litorâneos do Nordeste ocupa extensas áreas; contudo, durante sua formação e condução, não recebeu os cuidados necessários, resultando em plantios desuniformes e com baixas produtividades. A rápida expansão da cultura no início da década de 70, associada ao desinteresse e à incompetência de selecionar matrizes para a obtenção de sementes, trouxe como consequência a formação de pomares com material genético de qualidade inferior, de baixa produtividade, com castanha e pedúnculo bastante variáveis.

Apesar da significativa expansão da área plantada, a cajucultura nordestina está atravessando um período crítico, motivado pelos constantes decréscimos de rendimento. O pico de produtividade foi obtido na safra de 1978 (771 kg/ha de castanha), sendo os anos subseqüentes caracterizados por sucessivas quedas, chegando o Ceará, em 1993, a apresentar a mais baixa produção da sua história (22.427 t), e rendimento de 68 kg/ha, para uma área de 327.474 ha cultivada com cajueiro (Almeida et al., 1994). O aumento da área cultivada sempre implicou redução de produtividade, pelo fato de o cajueiro, do tipo comum, iniciar normalmente a produção quatro

anos após o plantio. A redução drástica observada não deve ser atribuída apenas a essa causa, mas ao conjunto de diversos fatores, tais como: material genético de qualidade inferior, ausência de tratos culturais e fitossanitários, senectude das plantas e irregularidades pluviométricas, incluindo-se fortes e freqüentes períodos de seca na região.

Há de se considerar que, mesmo nos sistemas de cultivos mais racionais, o manejo e os tratos culturais são realizados, na maioria das vezes, de forma inadequada, usando tecnologia incipiente, o que se traduz em produtividades inferiores a 4 kg de castanha por planta.

Na década de 80, avanços importantes foram conseguidos nas áreas de melhoramento genético, propagação vegetativa e manejo da cultura, os quais poderão concorrer para a melhoria da qualidade e quantidade dos produtos do cajueiro. Apesar dos limitados resultados de pesquisa, tanto no Brasil quanto no exterior, sobre a poda, há o consenso de que deve existir um balanceamento entre crescimento vegetativo e frutificação (Barros, 1988).

De acordo com Dasarathi (1958), o cajueiro apresenta dois tipos de ramificações: um intensivo, que termina em panícula, e outro extensivo ou de crescimento que não emite inflorescência. Os ramos intensivos conferem à copa formato de meia lua e os extensivos crescimento alongado. Segundo Nambiar (1977), para que o cajueiro tenha boa produção é necessária a presença de 60% de ramos do tipo intensivo. Por sua vez, a poda dos ramos extensivos é necessária, pois estes crescem demasiadamente, prejudicando a conformação da copa.

Resultados de pesquisa conseguidos por Oliveira et al. (1993) indicam que o cajueiro é muito sensível à competição das ervas daninhas, uma vez que estas concorrem por água e nutrientes, razão pela qual devem ser controladas nas fases de crescimento e de produção da cultura. Os sistemas de manejo mais usados no controle do mato são consequência dos tipos de exploração. Nas grandes plantações, o mais usual é a realização de gradagens ou roçagens mecânicas, complementadas com coroamentos (Oliveira & Ramos, 1995). A adubação mineral é outra prática reconhecida e capaz de gerar resultados significativos na produção da cultura, embora ainda pouco utilizada pelos produtores.

Não são freqüentes os trabalhos com adubação do cajueiro no Brasil, e os estudos realizados até o presente não são conclusivos, limitando-se, geralmente, à nutrição mineral da planta, muitas vezes estudada em casa

de vegetação (Ramos et al., 1993). Os estudos com adubação mineral em cajueiro, praticamente, tiveram início com Parente & Albuquerque (1972) ao constatarem efeito positivo dos elementos fósforo e potássio na fase juvenil da planta. Posteriormente, em plantas adubadas, Nambiar & Haridasam (1979) relataram resultados altamente significativos, com acréscimo de até cinco vezes na produção de castanha.

Nas áreas de cultivo tradicional estão sendo realizadas pesquisas sobre as relações cajueiro-fertilizantes, com a finalidade de melhor utilizar as informações já existentes a respeito da adubação na cultura. Nas áreas de cerrado, onde a cultura do caju está se expandindo, há maior necessidade de informações sobre os problemas de acidez e níveis tóxicos de alumínio trocável.

Neste sentido, Ramos et al. (1997) recomendam a adição de fertilizantes para suprir as necessidades da cultura em nutrientes essenciais, bem como a aplicação de calcário ou calcário mais gesso agrícola como corretivos. A adição do calcário neutraliza o alumínio trocável superficial, o gesso reduz a saturação do alumínio e a quantidade deste cátion em profundidade no perfil, além dos benefícios de aumentar os teores de cálcio, magnésio e enxofre no solo.

Em resultados obtidos por Aquino et al. (1997) em plantas jovens de cajueiro anão, cultivado em solo de cerrado, foi verificado um rendimento médio de 732,83 kg/ha de castanha com a aplicação de 2 t/ha de calcário mais 0,5 t/ha de gesso agrícola. Isto mostra a eficiência destes dois insumos na neutralização do alumínio tóxico em solos de cerrado.

Este estudo foi proposto com a finalidade de testar práticas de manejo cultural em plantas adultas de cajueiro, estabelecidas em áreas de reflorestamento, e compará-las com as técnicas usadas pelos produtores.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Beberibe, Ceará, na Fazenda Pimenteiras, pertencente à Companhia Industrial de Óleos do Nordeste - CIONE. As atividades tiveram início em setembro de 1988 com a demarcação da área experimental, em um lote de 16 ha, com plantas de seis anos de idade, que foram manejadas por um período de 60 meses.

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três fatores, dois níveis, três repetições e parcelas de 0,67 ha. Cada unidade experimental foi constituída de 30 plantas, sendo 20 plantas úteis, com meia bordadura entre as parcelas, totalizando, assim, 720 plantas. Os fatores estudados foram: poda, controle de ervas com herbicida e adubação mineral em dois níveis (ausência e presença), constituindo os seguintes tratamentos: 1. P0 C0 A0 - testemunha; 2. P1 C0 A0 - poda com capina usada pelo produtor; 3. P0 C1 A0 - controle de ervas com herbicidas; 4. P0 C0 A1 - adubação mineral; 5. P1 C1 A0 - poda e controle de ervas com herbicida; 6. P1 C0 A1 - poda, adubação e capina usada pelo produtor; 7. P0 C1 A1 - controle de ervas com herbicida e adubação; 8. P1 C1 A1 - poda, controle de ervas com herbicida e adubação.

Manejo 1 (poda)

Nível 0 - Consistiu na eliminação anual apenas dos ramos que supostamente prejudicam a colheita.

Nível 1 - Consistiu em manter a parte inferior da copa a uma altura que variou de 0,40 m a 1,00 m. Nas partes laterais e inferior da copa foram podados apenas os ramos extensivos que cresceram demasiadamente, prejudicando a conformação da mesma. Foram também eliminados os ramos secos e doentes. Esta prática foi realizada uma única vez a cada ano, no mês de junho.

Manejo 2 (controle de ervas daninhas)

Nível 0 - Roçagem mecânica na área de cultivo dos tratamentos, duas vezes ao ano (março e outubro); e coroamento no mês de março.

Nível 1 - Eliminação das plantas daninhas pelo uso do herbicida glyphosate (Roundup), na dosagem de dois litros por hectare em toda a área do tratamento, ao final do período chuvoso.

Manejo 3 (adubação mineral)

Nível 0 - As plantas não foram adubadas.

Nível 1 - As plantas foram adubadas, no início das chuvas, com 100 g de N, 200 g de P_2O_5 e 100 g de K_2O por planta, nas formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio. O nitrogênio e o potássio foram aplicados parceladamente; metade no início

das chuvas e o restante 60 dias após a primeira aplicação. A aplicação foi efetuada em sulcos circulares com 15 cm de profundidade, contornando a 1,50 m da projeção da copa da planta.

Manejo 4 (todos em conjunto)

Consistiu na aplicação do nível 1, ou seja, presença dos tratamentos poda, controle de ervas com herbicida e adubação mineral, em conjunto.

As práticas de manejo tiveram início com uma roçagem mecânica na área experimental, seguida de coroamento das plantas nos tratamentos (P0 C0 A1; P1 C0 A1; P0 C1 A1 e P1 C1 A1). Na aplicação do manejo 2 (controle de ervas - nível 1), utilizou-se o concentrado emulsionável glyphosate (Roundup), na dosagem de 2 l/ha, no controle das seguintes plantas daninhas: catanduva (*Piptadenia moniliformis* L.); corda-de-viola (*Ipomoea* spp.); carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.); rabo-de-raposa (*Setaria* spp.); capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* L.); e jureminha (*Mimosa verrucosa* Benth). Durante o período de 60 meses foram obtidos os dados relacionados com a produtividade de castanha e comparados com as práticas de manejo aplicadas.

Os resultados das análises de solo mostram que a unidade pedogenética predominante na área é Areia Quartzosa distrófica com classe textural, apresentando percentuais de areia superiores a 90% ao longo do perfil. As características físico-químicas (Tabela 1) indicam níveis baixos de fósforo, cálcio, magnésio, potássio e de matéria orgânica. O solo apresenta, portanto, baixa saturação de base, com baixa capacidade de troca de cátions, o que constitui uma das principais características dos tabuleiros litorâneos do Nordeste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, estão sumarizadas as medidas de altura, de envergadura das plantas no sentido norte-sul e leste-oeste e o rendimento de castanha, obtidos antes da aplicação das práticas de manejo. Observa-se que houve variação na altura das plantas entre 3,4 m a 4,1 m, cuja média foi de 3,7 m. A envergadura das plantas variou de 6,4 m a 7,9 m no sentido leste-oeste e a média foi de 7,1 m. No sentido norte-sul, este parâmetro variou de 6,6 m a 8,1 m e a média foi de 7,2 m.

TABELA 1. Características físico-químicas de solo Areia Quartzosa distrófica. Município de Beberibe, CE, 1991.

Hori- zonte	Profundi- dade (cm)	Areia				Silte		Argila		Classe textural	
		----- % -----				-----		-----			
Ap	0 - 15	92,95				3,02		4,03		Areia	
C1	15 - 53	93,73				1,25		5,02		Areia	
C2	53 - 175	90,46				0,76		8,78		Areia	
Cátions trocáveis (cmol/kg)							T	V	Al ³⁺	M.O.	P
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	H ⁺	(cmol/kg)	(%)	(%)	(g/kg)	(mg/kg)	
1,00	1,60	0,02	0,17	0,51	4,22	2,79	37	15,4	0,48	0,09	
1,00	1,20	0,01	0,21	0,49	4,11	2,42	34	19,6	0,09	0,05	
1,00	1,80	0,01	0,21	0,81	4,45	3,12	37	20,6	0,11	0,09	

TABELA 2. Rendimento de castanha e crescimento médio em altura e envergadura de plantas de cajueiro com seis anos de idade. Fazenda Pimenteiras, Beberibe, CE, 1989.

Tratamento	Rendimento (kg/planta)	Altura (m)	Envergadura (m)	
			(L-O)*	(N-S)*
P0 C0 A0 * *	1,10	3,7	7,3	7,5
P1 C0 A0	0,83	3,4	7,1	7,2
P0 C1 A0	0,84	3,9	7,9	8,1
P0 C0 A1	1,22	3,6	6,4	6,6
P1 C1 A0	0,97	3,8	7,3	7,3
P1 C0 A1	1,10	3,6	6,5	6,8
P0 C1 A1	0,86	4,1	7,3	7,2
P1 C1 A1	0,70	3,7	7,3	7,4

* N, S, L e O = norte, sul, leste e oeste.

* * P, C e A = poda, controle de ervas daninhas e adubação mineral.

O rendimento de castanha no ano de 1989, antes da aplicação do manejo, apresenta-se bastante inferior quando comparado com os resultados obtidos após a aplicação das práticas de manejo, cujos resultados estão sumarizados na Tabela 3.

A produtividade média de castanha por planta, de 1,97 kg em 1990 (Tabela 3), reflete um acréscimo percentual acima de 100% em relação ao obtido em 1989, de apenas 0,95 kg, antes do manejo. Convém mencionar que a maioria das plantas iniciou efetivamente a sua produção no ano de 1990, o que deve ter contribuído para o baixo rendimento associado ao manejo aplicado.

TABELA 3. Rendimento médio de castanha de cajueiro comum (kg/planta), antes e após a aplicação do manejo. Fazenda Pimenteiras, Beberibe, CE, 1989 a 1994.

Tratamento	Rendimento médio de castanha (kg/planta)					
	Antes 1989	Após aplicação dos tratamentos				
		1990	1991	1992	1993	1994
P0 C0 A0 *	1,10	1,91	4,76	7,14	1,52	2,03
P1 C0 A0	0,83	2,02	6,70	7,48	2,41	2,93
P0 C1 A0	0,84	2,06	9,33	11,63	3,11	4,86
P0 C0 A1	1,22	1,88	6,56	7,61	1,38	5,88
P1 C1 A0	0,97	1,72	4,62	6,20	1,57	4,95
P1 C0 A1	1,10	1,52	5,78	7,90	1,49	5,58
P0 C1 A1	0,86	2,39	9,92	11,97	2,95	6,00
P1 C1 A1	0,70	2,21	6,99	9,19	2,27	5,40
Média	0,95	1,97	6,83	7,49	2,08	4,70

* P, C e A = poda, controle de ervas daninhas e adubação mineral.

O melhor rendimento médio de castanha foi obtido em 1992, com 7,49 kg/planta. Com a baixa pluviosidade ocorrida no ano seguinte (502,2 mm), verificou-se uma queda na produtividade superior a 260%, o que repercutiu também em 1994, último ano da pesquisa.

Pela Tabela 4, observa-se que o controle de ervas influenciou positivamente na produção do cajueiro, nos anos de 1992, 1993 e 1994. A associação poda e controle, também, foi positiva nos anos de 1991 e 1993. O fato de a adubação, isolada ou em associação com outros tratamentos, não ter sido significativa, pode ser explicado não só por fatores diretamente ligados ao aproveitamento dos nutrientes pela planta (local de aplicação, arquitetura das raízes, como resultado do emprego de grade, efeito de chuvas, etc.), mas também pela própria metodologia de avaliação, já que as plantas, em cada tratamento, são desuniformes pelo fato de terem sido propagadas por sementes. A análise estatística dos tratamentos revelou significância para o controle de ervas daninhas nos anos de 1992, 1993 e 1994.

TABELA 4. Quadrados médios e testes de significância para tratamentos conforme análises da variância dos dados obtidos no período de 1990 a 1994. Município de Beberibe, CE.

Fonte de variação	Período analisado				
	1990	1991	1992	1993	1994
Poda	1.401.787	106.118.041	111.171.926	3.688.752	11.207
Controle de ervas	2.983.294	126.132.601	241.835.496*	24.403.503*	56.971.219**
Adubo	228.536	37.168.436	67.136.450	671.830	163.534.852**
Poda x controle	208.742	194.702.518*	157.366.815	26.298.612*	3.238.727
Poda x adubo	316.681	2.168.281	31.479.527	20.869	9.230.819
Controle x adubo	4.475.562	10.832.401	28.579.802	6.432.100	61.367.707**

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Com relação ao efeito significativo da interação poda x controle de ervas, a significância em anos alternados (1991 e 1993), deveu-se, principalmente, ao fato de a poda causar decréscimo na produção, no mesmo ano em que é feita, com a recuperação ocorrendo sempre no ano seguinte. A sua realização, no entanto, é necessária, devendo ser efetuada com moderação para que não ocorra redução exagerada da área da copa. A não significância do efeito isolado da poda reforça a importância do tratamento controle de ervas, que, quando em conjunto com a poda, ainda dá resultados significativos.

A mesma interpretação pode ser dada para a significância da interação dos tratamentos adubo x controle no ano de 1994, que pode ser atribuída aos fatores recuperação gradativa da fertilidade, chuvas normais e, sobretudo, ao efeito do controle das ervas daninhas.

Na Tabela 5, estão sumarizados os resultados do rendimento médio de castanha no período de 1990 a 1994. Apesar de não ter havido diferença significativa entre as médias dos tratamentos, nos anos agrícolas de 1990, 1991, 1992 e 1993, observa-se que o tratamento P0 C1 A1 foi superior aos demais. No ano agrícola de 1994, o referido tratamento foi estatisticamente superior apenas quando não se usou nenhum manejo tradicional, ou quando se realizou a poda das plantas. Esta situação deve ter ocorrido em função da baixa precipitação do ano anterior (502,2 mm). Examinando-se a média dos tratamentos, nos anos agrícolas, observa-se que a diferença obtida entre os anos agrícolas 1990 e 1993 foi mínima, ou seja, entre o período inicial de produção das plantas e aquele referente à deficiência pluvial. Como se vê, a melhor média de rendimento foi verificada no ano de 1992, com 718,32 kg/ha de castanha.

TABELA 5. Rendimento médio de castanha de cajueiro comum (kg/ha) após a aplicação de tratamentos de manejo. Fazenda Pimenteiras, Município de Beberibe, CE, 1990 a 1994.

Tratamento	Rendimento médio de castanha de cajueiro comum (kg/ha)					
	1990	1991	1992	1993	1994	Média
P0 C0 A0	154,35aB	390,87aAB	585,48aA	124,64aB	166,73cB	284,41d
P1 C0 A0	166,19aC	549,13aAB	613,63aA	197,89aC	240,81bcBC	353,53cd
P0 C1 A0	169,19aB	765,61aA	953,93aA	255,59aB	398,79abcB	508,62ab
P0 C0 A1	154,43aB	535,21aA	624,57aA	113,16aB	482,43aA	382,56bcd
P1 C1 A0	141,31aB	379,39aAB	508,67aA	129,01aB	405,90abBC	312,86cd
P1 C0 A1	123,82aB	474,23aA	648,07aA	122,73aB	457,56abA	365,28bcd
P0 C1 A1	195,98aC	813,71aA	981,54aA	242,17aBC	491,73aB	545,03a
P1 C1 A1	181,49aC	573,67aAB	830,66aA	186,75aC	440,89abBC	442,69abc
Média	160,85 D	560,60 B	718,32 A	171,49 D	385,61 C	399,37
CV(%)	23,65	36,34	29,78	41,40	21,13	34,07
DMS	109,58	587,01	613,27	204,57	234,76	-

- Médias de tratamento, no mesmo ano agrícola, seguidas da mesma letra minúscula, não diferem significativamente, ao nível de 0,05 de probabilidade, pelo teste de Tukey.
- Médias de tratamento, no mesmo período, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem significativamente, ao nível de 0,05 de probabilidade, pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

1. O melhor desempenho produtivo do cajueiro verificou-se quando o manejo foi efetuado com aplicação de herbicida para controle do mato e com adubação mineral.
2. A redução da copa por meio da poda, de modo geral, inibiu a produção de castanha nos anos em que foi realizada.
3. O controle de ervas daninhas aumentou o rendimento de castanha. Porém, quando realizado junto com a poda, somente foi positivo nos anos de 1991 e 1993.
4. Em plantios de cajueiro comum efetuados por semente, a melhoria da produção pode ser obtida mediante o controle de plantas concorrentes com herbicidas, de forma isolada, ou em conjunto com a adubação mineral.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Companhia Industrial de Óleos do Nordeste (CIONE) pelas condições de trabalho oferecidas e ao Técnico Agrícola Francisco de Assis Marinho pela colaboração na execução dos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J.I.L. de.; ARAÚJO, F.E. de.; ALMEIDA, J.A.M. **O cajueiro no Estado do Ceará**. Fortaleza: EPACE, 1994. 24p.
- AQUINO, A.R.L. de.; ROSSETTI, A.G.; OLIVEIRA, F.N.S.; MORAES, D.P. **Resposta do cajueiro anão precoce à correção e adubação em solos de cerrados do sul do Piauí**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1997. 3p. (EMBRAPA-CNPAT. Pesquisa em Andamento, 21).
- BARROS, L.M. Aspectos técnicos do plantio e condução do cajueiral. In: LIMA, V.P.M.S. **Cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: BNB / ETENE, 1988. p.159-190.

- DASARATHI, T.B. **A study of the blossom biology and growth features of cashew-nut (*Anacardium occidentale* L.)**. Waltair: Andhra University, 1958. Tese Mestrado.
- NAMBIAR, M.C. Ecophysiology of cashew (*Anacardium occidentale* L.). In: ALVIN, P.T. **Ecophysiology of tropical crops**. Ilhéus: CEPLAC, 1977.
- NAMBIAR, M.C.O.; HARIDASAM, M.K. Fertilizing cashew for higher yields. **Indian Farming**, v.28, n.12, p.16-17, 1979.
- OLIVEIRA, F.N.S.; RAMOS, A.D.; PARENTE, J.I.G; BEZERRA, F.C. **Sistemas de manejo de solos litorâneos cultivados com cajueiro anão precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 2p. (EMBRAPA-CNPAT. Pesquisa em Andamento, 9).
- OLIVEIRA, F.N.S.; RAMOS, A.D. Uso e manejo do solo. In: ARAÚJO, J.P.P. de.; SILVA, V.V. da, ed. **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.149-150.
- PARENTE, J.I.G.; ALBUQUERQUE, J.J.L. Adubação mineral do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) em Pacajus, no litoral cearense. **Ciência e Cultura**, v.24, n.4, p.372-375, 1972.
- RAMOS, A.D.; LOPES, A.S.; FREIRE, J.M.; CRISÓSTOMO, L.A.; OLIVEIRA, F.N.S.; AQUINO, A.R.L. de. **Recomendações para correção do solo e adubação do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 14p. (EMBRAPA-CNPAT. Documentos, 10).
- RAMOS, A.D.; FROTA, P.C.E.; LIMA, A.A.C.; OLIVEIRA, F.N.S. **Solos cultivados com cajueiros, suas características e limitações**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1997. 22p. (EMBRAPA-CNPAT. Documentos, 21).