

Cultivo do cajueiro anão precoce: Aspectos fitotécnicos com ênfase na adubação e na irrigação

Aspectos gerais da cultura

Originário da América Tropical, o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) pertence à família *Anacardiaceae*, que inclui árvores e arbustos tropicais e subtropicais, encontrando-se disperso numa extensa faixa compreendida entre os paralelos 27° N, no Sudeste da Flórida, e 28° S, na África do Sul (Frota & Parente, 1995).

A maior diversidade de cajueiro, única espécie cultivada e a de maior dispersão do gênero, encontra-se no Nordeste brasileiro, em diversos ecossistemas, especialmente nas zonas costeiras, compondo a vegetação de praias, dunas e restingas. Além disso, é provável que o seu cultivo tenha origem no Nordeste, onde toda uma tradição de exploração pelas tribos indígenas da região é descrita pelos primeiros colonizadores (Lima, 1988; Barros, 1995).

Mais de 98% da área ocupada com cajueiro no Brasil se encontra na Região Nordeste. Deste total, 80% são cultivados nos Estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte. A expansão da cultura nesses três estados, na segunda metade da década de 60, deveu-se, principalmente, às condições climáticas favoráveis, ao baixo preço das terras, à maior concentração de indústrias de beneficiamento de castanhas e pedúnculos e ao grande incentivo proporcionado pelo governo federal, através da Sudene (Paula Pessoa et al., 1995).

De grande variabilidade genética, o cajueiro vem sendo estudado em dois grupos, comum e anão, definidos, basicamente, em função do porte das plantas (Fig. 1). O tipo comum, também conhecido como gigante, é o mais difundido, apresentando porte elevado, altura entre 8 e 15 m e envergadura (medida da expansão da copa) que pode atingir até 20 m. A capacidade produtiva individual é muito variável, com plantas que produzem abaixo de 1 kg até próximo de 180 kg de castanha por safra. O tipo anão caracteriza-se pelo porte baixo, altura

inferior a 4 m, copa homogênea, diâmetro do caule e envergadura de copa inferiores ao do tipo comum, precocidade etária, iniciando o florescimento entre 6 e 18 meses (Barros et al., 1998).

Dois são os sistemas de produção usados com o tipo comum: sistema de pequenos aglomerados, onde se pratica o consórcio com plantas alimentícias e o sistema de grandes plantios puros e ordenados. Tanto em um, quanto no outro, o nível tecnológico é muito baixo, desde a escolha da semente, ao tipo de plantio e aos tratamentos culturais. Em ambos os sistemas, é dispensado o uso de insumos modernos -



Foto: Cláudio Norões

Fig. 1. Cajueiro anão precoce

Fortaleza, CE
Outubro, 2003

Autores

Lindbergue A. Crisóstomo
Eng. agrôn., Ph.D.
lindberg@cnpat.embrapa.br

Francisco J. de Seixas Santos
Eng. agrôn., M.Sc.
seixas@cnpat.embrapa.br

Vitor Hugo de Oliveira
Eng. agrôn., D.Sc.
vitor@cnpat.embrapa.br

Bernardo van Raij
Eng. agrôn., Ph.D.
sac@cnpsa.embrapa.br

Alberto C. de C. Bernardi
Eng. agrôn., Ph.D.
sac@cnps.embrapa.br

Carlos Alberto Silva
Eng. agrôn., Ph.D.
sac@cnps.embrapa.br

Ismail Soares
Eng. agrôn., D.Sc.
ismail@ufc.br

defensivos agrícolas, corretivos de solo e fertilizantes (Crisóstomo, 1991). Para o cajueiro anão precoce, os plantios são organizados com tratos culturais mais intensivos, desde o preparo do terreno. Normalmente, os solos são corrigidos com calcário e adubados com fertilizantes químicos e/ou orgânicos, as plantas recebem tratamentos fitossanitários, e a colheita é manual para o aproveitamento do fruto (castanha) e do pseudofruto (caju).

Com relação à adubação do cajueiro, Parente & Albuquerque (1972) constataram a importância da adubação com P e K nos primeiros estádios de desenvolvimento das plantas. Hanamashetti et al. (1985) relataram que os maiores rendimentos de castanha foram conseguidos com a aplicação de 250 g de N, 250 g de P e 250 g de K/planta. Sawke et al. (1985) encontraram melhores rendimentos de castanha com a aplicação de 125 kg·ha⁻¹ de N + 50 kg·ha⁻¹ de P₂O₅. Ghosh & Bose (1986), também, em experimentos com N, P e K, isolados ou em combinações, constataram que os maiores rendimentos de castanha foram obtidos com a combinação de 200, 75 e 100 g/planta de N, P, e K, respectivamente. Posteriormente, Ghosh (1990) relatou que o máximo de produção de castanha era obtido com a combinação de 600, 400 e 300 g/planta de N, P e K.

Principais solos cultivados com cajueiro anão precoce

Neossolos Quartzarênicos (Areias Quartzosas)

A classe compreende solos areno-quartzosos, com seqüência de horizontes AC, profundos, excessivamente drenados, acidez moderada a forte, saturação por bases baixa a muito baixa e teor de argila inferior a 15% (Jacomine et al., 1971, 1973 e 1986).

Esses solos ocorrem ao longo da faixa litorânea dos Estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, ora isoladamente, ora em associação com outras classes de solos, principalmente Latossolos Vermelho-Amarelos e Podzólicos Vermelho-Amarelos. No interior dos Estados do Piauí e Ceará podem ser encontrados nas Regiões do Planalto da Ibiapaba e Sertão do Piauí e Regiões da Ibiapaba, Cariri, Sertão do Baixo Jaguaribe e do Sertão do Sudoeste do Ceará (Crisóstomo, 1991).

A fração areia é constituída por cerca de 100% de quartzo, em grãos angulosos, subangulosos e arredondados, por vezes com incrustações ferruginosas, branco-avermelhadas, amareladas ou incolores.

O teor de matéria orgânica desses solos é baixo, ao redor de 10 g·kg⁻¹, no horizonte A, com teores ainda menores no horizonte C. O balanço da matéria orgânica, nesses solos, é pouco alterado quando mantidos sob cobertura vegetal e sem interferência do homem. Como consequência do baixo conteúdo de matéria orgânica, os suprimentos de nitrogênio e de enxofre são baixos.

Com relação aos outros nutrientes, os teores são baixos e insuficientes para o cultivo de plantas mais exigentes como o milho.

As perdas dos nutrientes (N, K, Ca e Mg) por lixiviação, nesses solos, em geral, são elevadas: N e K > 80%, Ca e Mg > 40% do aplicado (Souza Carvalho, 1996). A partir disso, pode-se deduzir que as aplicações de fertilizantes devem ser bastante parceladas na cultura irrigada. Sob sequeiro, dadas as condições de irregularidade de chuvas, as quais muitas vezes são intensas e de curta duração, as perdas de nutrientes podem ser bastante elevadas se o parcelamento não for utilizado.

Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos

A característica fundamental dos latossolos é a natureza e a constituição da sua massa mineral. Tais solos são constituídos de sesquióxidos de ferro e de alumínio, de minerais de argila do grupo 1:1, de quartzo e de outros minerais altamente resistentes ao intemperismo. Minerais silicatados, menos resistentes ao intemperismo, são, em geral, ausentes e, quando presentes, estão em quantidades diminutas. Do mesmo modo, é rara a presença de minerais de argila do grupo 2:1, ou alofana com alta capacidade de troca de cátions. De modo geral, há ocorrência de óxidos de alumínio livres e de concreções de óxidos de ferro, de alumínio e de manganês na massa do solo. Nos Estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, esses solos são encontrados em várias regiões fisiográficas, ocorrendo desde o litoral até as serras, chapadas e sertões.

Vencidas as limitações, os latossolos apresentam grandes possibilidades para o uso agrícola. Entre suas vantagens destacam-se: ótimas condições físicas, tanto no que concerne ao crescimento e desenvolvimento do sistema radicular, quanto às facilidades de mecanização, além de grande profundidade e porosidade. Contudo, por apresentarem baixa a muito baixa fertilidade natural, sem o concurso da calagem e da adubação, são pouco produtivos. De modo geral, a camada fértil do solo está restrita ao horizonte A, devido à matéria orgânica. Esta, por sua vez, pode facilmente ser perdida por erosão ou por manejo inadequado do solo.

As perdas de nutrientes (N, K, Ca e Mg) aplicados na forma de fertilizantes em quatro latossolos dos Estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte foram avaliadas por Souza Carvalho (1996) e obedeceu a seguinte ordem decrescente $N > K > Ca > Mg$. Foi observado, também, que as maiores perdas ocorreram nos solos com menores conteúdos de argila.

Argissolos Acinzentados, Argissolos Vermelho-Amarelos (Podzólicos Acinzentados, Podzólicos Vermelho-Amarelos)

Sobre os podzólicos estão assentados grandes plantios comerciais de cajueiro, principalmente no Litoral Norte do Estado do Ceará.

De acordo com Jacomine (1971, 1973 e 1986), compreendem solos com horizontes B_t , não hidromórficos e com argila de atividade baixa. Os perfis apresentam horizontes bem diferenciados, com seqüência A, B_t e C, em geral profundos, podendo apresentar mudança textural abrupta do A para o B_t . A textura do horizonte A é arenosa ou média, raramente argilosa, enquanto a do B_t pode variar de média a argilosa. A coloração varia do vermelho-amarelado ao bruno-acinzentado, no horizonte A e do vermelho a bruno forte, no B_t .

Plantio e adubação

A calagem e a adubação estão sendo realizadas com base em um sistema de análise de solo que apresenta algumas inovações em relação ao que vinha sendo utilizado anteriormente. Assim, a calagem passa a ser feita visando aumentar a saturação por bases do solo e garantir um teor mínimo de magnésio. A adubação fosfatada leva em conta a determinação de fósforo no solo pelo método da resina, que é um processo que simula a ação das raízes e, assim, é mais eficiente na avaliação da disponibilidade do nutriente no solo (Raij et al., 1996).

Preparo do solo

O solo deve ser preparado utilizando-se aração e gradagem. Nesta ocasião, deverá ser realizada a calagem objetivando elevar a saturação por bases a 60%. Se o teor de Mg for inferior a $48 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$, utilizar calcário dolomítico. O gesso agrícola só deve ser aplicado em solos com camadas subsuperficiais (20 a 40 cm) com menos de $3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Ca^{2+} e/ou com mais de $5 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Al^{3+} e/ou saturação por alumínio maior que 40% (Lopes, 1986). Se for esse o caso, segundo esse mesmo autor, a dose de gesso deve ser calculada em função do teor de argila do solo, sendo recomendado aplicar $500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ em solo arenoso, $1.000 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ em solo de textura média,

$1.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ em solo argiloso e $2.000 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ em solo muito argiloso. Outro critério de recomendação é substituir 25% do calcário a ser aplicado por gesso. No mercado existe um produto contendo 75% de calcário dolomítico e 25% de gesso.

Espaçamento

Recomenda-se o espaçamento de 7 x 7 m quando cultivado em sequeiro (204 plantas/hectare) ou 7 x 8 m quando sob irrigação (178 plantas/hectare).

Preparo da cova

Recomenda-se a abertura de covas de 40 x 40 x 40 cm, onde se misturam, com terra superficial, 20 L de esterco de curral curtido, ou 3 a 4 litros de esterco de galinha com 500 g de superfosfato simples e 100 g de FTE BR 12 ou produtos similares. Antes do enchimento da cova recomenda-se aplicar 100 g de calcário dolomítico no fundo da cova, misturando-se bem com a terra. É necessário que o material da cova seja mantido úmido por 30 dias. Caso isto não ocorra, as mudas transplantadas ficarão amareladas, podendo, inclusive, morrer.

Adubação de formação

1º ano - A adubação para o 1º ano, segundo a análise do solo (Tabela 1), deverá ocorrer 60 dias após o transplante da muda. No caso de cultivo sob sequeiro, aplicar os fertilizantes ao redor das plantas, em três parcelas iguais no início, meio e fim da estação chuvosa. Para cultivo irrigado, objetivando o maior aproveitamento dos fertilizantes, bem como minimizar a lixiviação, o parcelamento poderá ser mensal.

2º, 3º e 4º anos - A adubação recomendada (Tabela 1) deverá seguir o mesmo sistema de aplicação do 1º ano, contudo, o fósforo deverá ser aplicado em uma única parcela, tanto para o cultivo de sequeiro, como para o irrigado.

Adubação de produção

Cultivo sob sequeiro - Nesta condição, a produtividade máxima esperada é de $1.200 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Por essa razão, deve ser utilizada a recomendação para a cultura irrigada (Tabela 1), para a produtividade esperada de até $1.200 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Os adubos poderão ser aplicados em faixa contínua com 1,0 a 1,5 m de largura, ao longo da linha de plantas.

Cultivo sob irrigação - Neste caso, seguir a recomendação contida na Tabela 1. Os adubos poderão ser aplicados juntamente com a água de irrigação, uma vez que isto aumenta a uniformidade de distribuição e diminui os custos com mão-de-obra.

Tabela 1. Recomendação de adubação mineral para cajueiro anão precoce sob irrigação*.

Adubação	N (g/planta)	P resina (mg dm ⁻³)			K solo (mmol _c dm ⁻³)		
		0 a 12 (P ₂ O ₅ , g/planta)	13 a 30	> 30	0 a 1,5	1,6 a 3,0 (K ₂ O, g/planta)	> 3,0
Plantio	0	200	150	100	-	-	-
Formação							
0-1 ano	60	-	-	-	60	40	20
1-2 anos	80	200	150	100	100	60	40
2-3 anos	150	250	200	120	140	100	60
3-4 anos	200	300	250	150	180	140	80
(Produtividade esperada (kg·ha ⁻¹) de castanhas)	(N, kg·ha ⁻¹)	(P ₂ O ₅ , kg·ha ⁻¹)			(K ₂ O, kg·ha ⁻¹)		
< 1.200	100	40	20	20	30	20	20
1.200 - 3.000	150	60	40	20	60	40	20
> 3.000	200	80	60	40	90	60	40

OBS. Adicionar como fonte de fósforo o superfosfato simples, com o objetivo de se fornecer enxofre às plantas.

*Tabela desenvolvida com a participação de Alberto Carlos Campos Bernardi, Bernardo van Raij, Carlos Alberto Silva, Francisco José de Seixas Santos, Ismail Soares, José Maria Freire, Levi de Moura Barros, Lindbergue Araújo Crisóstomo e Vitor Hugo de Oliveira.

Irrigação e fertirrigação

Sistema de Irrigação

O desenvolvimento da irrigação na cultura do cajueiro está assentado no emprego de clones melhorados de cajueiro anão precoce, em sistemas de cultivos adensados, no controle fitossanitário eficiente e na utilização de fertilizantes de forma equilibrada.

O cajueiro responde significativamente à irrigação, sendo que a produtividade do cajueiro anão precoce irrigado pode alcançar até 4.600 kg de castanhas por hectare, no quarto ano de produção, com um incremento de 1.153% em relação ao cajueiro comum sob sequeiro, e ter o período de colheita ampliado para dez meses (Oliveira et al., 1997).

Dentre os métodos de irrigação atualmente em uso a microirrigação (irrigação localizada) é o mais recomendável para o cajueiro anão em função das seguintes vantagens: economia de água (maior eficiência de irrigação e redução de perdas de água por evaporação), economia de energia (trabalha com vazões e pressões menores), possibilidade de aplicação de fertilizantes via água de irrigação

(fertirrigação), redução da ocorrência de plantas daninhas e doenças foliares, não interfere nas pulverizações, capinas e colheitas.

Apresenta como desvantagens a necessidade de filtragem da água para evitar o entupimento dos emissores, sendo o custo inicial mais elevado que os anteriores. Este custo inicial maior é, porém, recuperado em poucos anos por causa do menor desgaste de operação do sistema.

Um sistema de irrigação localizada é constituído das seguintes partes: cabeçal de controle e aparelhos de medições hidráulicas, tubulações de distribuição de água, emissores e equipamentos para estimar as necessidades hídricas das culturas. O cabeçal de controle é o conjunto de dispositivos utilizados para injeção de produtos químicos, filtragem e controle de pressões e vazões, constituindo-se, junto aos emissores, nas principais partes de um sistema de irrigação localizada.

Na irrigação localizada, podem ser usados como emissores microaspersores, gotejadores e orifícios (xique-xique). O mais comum para o cajueiro anão tem sido o uso de microaspersores, principalmente em solos arenosos.

Considerando o porte do cajueiro anão, devem ser utilizados microaspersores com vazão de 30 a 100 litros por hora, que apresentem um diâmetro molhado de 4 a 6 m. Se o microaspersor permitir, é recomendável a redução do diâmetro molhado para 1 a 2 m durante o primeiro ano de cultivo.

Na irrigação localizada a filtragem é fundamental para melhorar a qualidade da água, impedindo os entupimentos e garantindo melhor distribuição ao longo das tubulações. A vazão de um emissor poderá ser reduzida ao longo do tempo em razão de obstruções, provocando a diminuição do volume de água fornecida à planta e/ou à área abastecida pelo emissor obstruído, reduzindo a eficiência do sistema de irrigação e a uniformidade de distribuição de água.

Manejo da irrigação

O manejo da irrigação na cultura do cajueiro anão precoce está relacionado à frequência e a quantidade de aplicação de

água, baseado no tipo de solo, na idade do cultivo, na eficiência do sistema de irrigação e nas condições climáticas.

As necessidades de irrigação do cajueiro, quando irrigado por sistemas de microirrigação, podem ser estimadas a partir dos dados climáticos locais, segundo a equação:

$$V = ET_o \times Kc \times Kr \times A, \text{ onde:}$$

V = volume por planta, por dia;

ET_o = evapotranspiração potencial de referência, em mm/dia;

Kc = coeficiente de cultivo;

Kr = coeficiente de redução da evapotranspiração;

A = área ocupada por planta, em m².

Na Tabela 2 são apresentadas as recomendações de irrigação (para sistemas de microirrigação) do cajueiro anão na Região Litorânea do Ceará, a qual apresenta uma evapotranspiração potencial média nos meses secos de 4,5 mm/dia.

Tabela 2. Necessidade hídrica do cajueiro anão precoce na Região Litorânea do Ceará.

Variável	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
C. S. %	5 a 10	10 a 25	25 a 40	40 a 60
Kc *	0,50	0,55	0,55	0,6
Kr	0,1 a 0,2	0,2 a 0,3	0,3 a 0,5	0,5 a 0,7
ETc	0,2 - 0,4	0,5 a 0,7	0,7 a 1,1	1,3 a 1,9
L/pl/dia	10 a 20	23 a 35	35 a 53	62 a 90

*Kc - Coeficientes de cultivo ajustados para o cajueiro;

%C. S. - Porcentagem da superfície do solo coberta pela cultura;

ETc - Evapotranspiração da cultura, em mm/dia;

Kr - Coeficiente de redução da evapotranspiração.

Para iniciar as irrigações após o período chuvoso, se as plantas não estiverem em plena floração, pode-se aguardar cerca de 30 dias após a última chuva superior a 10 mm.

Manejo da fertirrigação

A fertirrigação é a técnica que possibilita a aplicação simultânea de água e fertilizantes às culturas, utilizando um sistema de irrigação. Com esta técnica ocorre uma otimização do balanço nutricional da zona radicular pelo suprimento de nutrientes diretamente na sua porção mais eficiente.

Entre as vantagens da fertirrigação destacam-se: a) economia de adubos; b) aplicação no momento em que a planta

necessita, pela possibilidade de fracionamento dos fertilizantes; c) economia de mão-de-obra e maquinaria; d) distribuição uniforme dos fertilizantes, possibilitando que todas as plantas recebam a mesma quantidade de nutriente; e e) redução da contaminação de fontes de água potável, pela diminuição das quantidades de adubos aplicados (Santos et al., 1997). Haman et al. (1990) incluem outra vantagem da fertirrigação, a de menor risco para o operador.

O procedimento comum da aplicação de fertilizantes na irrigação consiste em utilizar três intervalos de tempo. Na primeira etapa, o sistema opera normalmente apenas com água. No segundo intervalo, o fertilizante é injetado no sistema, com tempo de aplicação não inferior a 30 minutos.

O último intervalo de tempo deve ser o suficiente para limpar o sistema com água e remover os fertilizantes depositados nas folhas das plantas. A irrigação deve continuar com água limpa por mais 20 a 30 minutos após o término da aplicação de adubos.

O último intervalo também tem o objetivo de mover o fertilizante dentro do solo e colocá-lo a uma profundidade compatível com o sistema radicular da cultura.

A tendência atual da fertirrigação é a alta frequência de aplicação com pequenas quantidades da solução fertilizante, obtendo-se soluções com baixa concentração.

A aplicação inicial de P, Ca e micronutrientes para o cajueiro anão precoce deve ser no momento de preparação da cova. A fertirrigação, apenas com N e K, deve ser iniciada apenas cinco meses após o plantio das mudas no campo, com frequência quinzenal. Do segundo ano em diante o P deve ser aplicado de maneira convencional no início da estação das chuvas; N, K e micronutrientes em fertirrigações quinzenais.

Tratos culturais

Os principais tratos culturais recomendados para o cajueiro anão são: desbrota, retirada de panículas, poda, controle de plantas daninhas e coroamento. Essas operações são fundamentais para que a planta expresse todo o seu potencial produtivo, assegurando o retorno econômico do investimento.

Desbrota

Consiste na retirada das brotações laterais inferiores da planta, próximas aos cotilédones ou desenvolvidas no porta-enxerto. Efetua-se logo após o período chuvoso, no ano de instalação do pomar. As principais vantagens são: menor desgaste da planta no período seco pela redução da área foliar, equilíbrio entre o sistema radicular e a parte aérea e redução dos custos da poda nos anos subsequentes (Parente & Oliveira, 1995).

Retirada de panículas

Em função de sua precocidade, o cajueiro anão pode emitir panículas imediatamente após o plantio. Estas devem ser removidas até o oitavo mês de idade da planta, já que nessa fase constituem-se numa fonte de desvio de energia, que deve estar direcionada para o seu crescimento vegetativo.

Essa operação deve ser feita com o emprego de um canivete ou tesoura de poda, tendo-se o cuidado de evitar dano às plantas (Fig. 1.)



Foto: Vitor Hugo de Oliveira

Fig. 1. Detalhe da retirada de panículas em plantas de cajueiro anão precoce aos 4 meses após o plantio.

Poda

Os pomares jovens devem ser conduzidos de modo a formar uma copa compacta, com ampla superfície produtiva, livre de entrelaçamento e da concorrência de plantas daninhas e, ainda, facilitar a mecanização dos cultivos, as operações de adubação de manutenção e calagem, roçagem (manual e mecânica), além da inspeção do sistema de irrigação, quando o cultivo é irrigado (Oliveira & Bandeira, 2001) (Fig. 2).

Nos pomares sob sequeiro, deve-se realizar a poda de formação a partir do segundo ano, eliminando-se ramos emitidos próximos ao solo ou no porta-enxerto e, anualmente, aqueles com crescimento lateral anormal. Isso possibilitará maior eficiência aos tratos culturais e posterior colheita, evitando problemas de entrelaçamento de galhos e dificuldade de mecanização. Neste particular, deve-se manter a primeira ramificação, na fase produtiva, próxima a 0,5 m da superfície do solo, no tipo anão precoce e a 1,0 m, no comum.

Em pomares adultos, deve-se efetuar um adequado balanço entre o crescimento vegetativo e a frutificação. Como a produção do cajueiro é periférica e concentrada nos 2/3 inferiores da copa, há necessidade de se manter a planta livre e com adequada iluminação, principalmente nas laterais, onde ocorre a quase totalidade da floração e frutificação (Parente & Oliveira, 1995).

A época de poda nas plantas adultas está relacionada ao comportamento fenológico do cajueiro, recomendando-se sua realização após a colheita e antes do início do fluxo foliar, quando as plantas encontram-se, aparentemente, em repouso vegetativo.



Foto: Vitor Hugo de Oliveira

Fig. 2. Cajueiro anão precoce irrigado (CCP 09), com um ano e seis meses de idade, antes (A) e depois (B) da poda.

Controle de plantas daninhas e coroamento

As entrelinhas da cultura devem ser roçadas para minimizar a concorrência com plantas daninhas. Essa prática reduz substancialmente os efeitos nocivos das erosões hídrica e eólica.

O controle das plantas daninhas pode ser realizado via capina mecânica. Caso necessário, efetua-se mais de uma roçagem mecânica no período chuvoso. No período seco, realiza-se o coroamento, que consiste na capina mecânica, seguida de capina manual ou química na área sob a copa do cajueiro (Oliveira & Bandeira, 2001).

Referências bibliográficas

- BARROS, L. de M. Botânica, origem e distribuição geográfica. In: ARAÚJO, J. P. P.; SILVA, V. V. (Org.). **Cajucultura**: modernas técnicas de produção. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.55-71.
- BARROS, L. de M.; PAIVA, J.R. de; CAVALCANTI, J.J.V. Cajueiro anão precoce. **Biotecnologia**, v.2, n.6, p.18-21, 1998.
- CRISÓSTOMO, L. A. **Avaliação da fertilidade de dez unidades de solo cultivadas com cajueiro nos estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte**. 1991. 67f. Tese (Títular) –Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1991.
- FROTA, P.C.E., PARENTE, J.I.G. Clima e fenologia. In: ARAÚJO, J.P.P. ;SILVA, V.V. (Org.) **Cajucultura**: modernas técnicas de produção. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.43-54.
- GHOSH, S.N. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on flowering duration, yield and shelling percentage of cashew (*Anacardium occidentale* L). **Indian Cashew Journal**, v.22, p.19-23, 1990.
- GHOSH, S. N.; BOSE, T.K. Nutritional requirement of cashew (*Anacardium occidentale* L) in laterite tract of West bengal. **Indian Cashew Journal**, v.18, n.1, p.11-18, 1986.
- HAMAN, D.Z.; SMAJSTRLA, A.G.; ZAZUETA, F.S. **Chemical injection methods for irrigation**. Gainesville: University of Florida/Florida Extension Service, 1990. 21p. (Circular 864).
- HANAMASHETTI, S. I.; HEGDE, M.; HIRAMATH, I. G.; KHAM, M. M. Effect of different levels of fertilizer on yield of young cashew trees. **South Indian Horticulture**, v.3, n.3, p.190-192, 1985.
- JACOMINE, P.K.T.; SILVA, F.B.R.; FORMIGA, R.A.; ALMEIDA, J.C.; BELTÃO V.DE.; PESSOA, S.C.P.; FERREIRA, R.C. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: MA-DNEPEA: SUDENE-DRN, 1971. 531p.
- JACOMINE, P.K.T.; ALMEIDA, J.C.; MEDEIROS, L.A.R. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: MA-DNEPEA: SUDENE-DRN, 1973. 2v. 809p.
- JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTE, A.C.; PESSOA, S.C.P.; BURGOS, N.; MELO FILHO, H.F. de R.; LOPES, O.F. ; MEDEIROS, L. A. R. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do estado do Piauí**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS: SUDENE-DRN, 1986. 2v. 782p.

LIMA, V. de P.M. dos S. Origem e distribuição geográfica. In: LIMA, V. de P.M. dos S.(Org.) **Cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: BNB-ETENE, 1988. p. 1-10.

LOPES, A.S. **Calagem e gesso agrícola**. Belo Horizonte: [s.n.], 1986. 58p.

OLIVEIRA, V.H.; BANDEIRA, C.T. Tratos culturais. In: BARROS, L. de M. (Org.). **Manual do caju**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 2001.(No prelo)

OLIVEIRA, V.H.; SANTOS, F.J.S.; MIRANDA, F.R.; ALMEIDA, J.I.L.; SAUNDERS, L.C.U. Avanços de pesquisa em cajucultura irrigada. In: WORKSHOP AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1997, Fortaleza. **Palestras...** Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1997. 48p. p.26-27.

PARENTE, J.I.G.; ALBUQUERQUE, J.J.L. de Adubação mineral do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) em Pacajus, no litoral cearense. **Ciência e Cultura**, v.24, p. 372-375, 1972

PARENTE, J.I.G.; OLIVEIRA, V.H. Manejo da cultura do cajueiro. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. (Org.) **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.203-247

PAULA PESSOA, P.F.A. de; LEITE, L.A. de S.; PIMENTEL, C.R.M. Situação atual e perspectiva da agroindústria do caju. In: ARAÚJO, J.P. de; SILVA, V.V. da (Org.) **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.23-42.

RAIJ, B. VAN.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.) **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**, 2.ed. Campinas: IAC, 1996. 285p. (Boletim Técnico, 100)

SANTOS, F.J.de S.; MIRANDA, F.R. de; OLIVEIRA, V.H.de; SAUNDERS, L.C.U. **Irrigação localizada: microirrigação**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1997. 48p (EMBRAPA-CNPAT. Documentos, 23).

SAWKE, D.P.; GUNJATE, R.T.; LIMAYE, V.P. Effect of nitrogen, phosphorus and potash fertilization on growth and production of cashewnut. **Acta Horticulturae**, v.108, p. 95-99, 1985.

SOUZA CARVALHO, M.S.B. de. **Perdas de nitrogênio, potássio, cálcio e magnésio por lixiviação em alguns solos dos estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte cultivados com cajueiro**. 1996. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1996.

APOIO:



PETROBRAS

Circular Técnica, 08



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria Tropical
Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici
Fone: (0xx85) 299-1800
Fax: (0xx85) 299-1803 / 299-1833
E-mail: negocios@cnpat.embrapa.br

1ª edição: on line - (2001)
2ª edição: 1ª impressão (out./2003): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Oscarina Maria da Silva Andrade.*
Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da R. Melo.*
Membros: *Francisco Marto Pinto Viana, Francisco das Chagas Oliveira Freire, Heloisa Almeida Cunha Filgueiras, Edneide Maria Machado Maia, Renata Tiekio Nassu, Henriette Monteiro Cordeiro de Azevedo.*

Expediente

Supervisor editorial: *Marco Aurélio da R. Melo.*
Revisão de texto: *Maria Emília de P. Marques.*
Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira.*