AGROSERVICEPARÁ
SUA REVISTA ELETRÔNICA DO AGRONEGÓCIO

IESAM VESTIBULAR IESAM 2008/3 Curso de Engenharia Ambiental

negócios rurais

- Alimentos em Geral
- Nutrição Animal
- Animais
- Carrocerias/Forgões
- Colheitadeiras/Colhedoras
- Defensivos Agrícolas
- Diversos
- Embalagens
- Exportação/Importação
- Fertilizantes Agrícolas
- Imóveis Rurais
- Implementos
- Instalações Rurais
- Máquinas Pesadas
- Máquinas/Equipamentos
- Medicamentos
- Mudas/Ramas
- Peças/Aditivos/Acessórios
- Sementes
- Serviços
- Tratores Agrícolas
- Utensílios Agropecuários
- Veículos

serviços rurais

- Armazenagem produtos
- Comércio/Corret./Repres.
- Consultoria Rural
- Empregos
- Exportação/Importação

TRANSREGIONAL TRANSPORTES LTDA
Rodovia Arthur Bernardes, S/n – Box A,Bairro de Telegrafo Belém/PA
Tel: (091) 3244-0007 / 3244-0550 Fax: (091) 3244-8457
Transregional@veloxmail.com.br

comtalento.com.br

Procurar: Pesquisar...

Receba nossas Notícias!

E-mail

Inscrever

Enviar

IESAM
INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES DA AMAZÔNIA

Ceasa
ABASTECENDO SEU DIA A DIA
Centrais de Abastecimento do Estado do Pará S. A.

Embrapa
Amazônia Oriental

made in Amazônia
Levando a Amazônia até você

Secretaria de Estado de Agricultura Pará

Pork Expo
Fale conosco

18/11/2008. CULTIVO DE FEIJÃO-CAUPI.

O feijão-caupi constitui-se em um dos principais componentes da dieta alimentar nas regiões Nordeste e Norte do Brasil, especialmente na zo rural. Somente as cultivares de caupi geradas pela Embrapa Meio-Nort em parceria com outras instituições do sistema cooperativo de pesquis ocupam 30% da área total cultivada no país (1.451.578 ha), gerando milhares de empregos diretos e renda.

Atualmente, já se dispõe de um vasto acervo de informações tecnológi para o feijão-caupi. Por meio do programa de melhoramento genético foram desenvolvidas várias cultivares comerciais, ampliando o mercad as formas de uso do produto.

Melhorias nas técnicas de cultivo do feijão-caupi, sob condições de sequeiro e irrigado, foram obtidas, elevando a produtividade dessa importante fonte de proteínas e de outros elementos essenciais ao ser humano.

Este trabalho apresenta um elenco de recomendações técnicas e inovações tecnológicas para os sistemas de cultivo do feijão-caupi em diferentes ecossistemas do Brasil.

Importância Econômica

O feijão-caupi, feijão-de-corda ou feijão-macassar (Vigna unguiculata (Walp.) é uma excelente fonte de proteínas (23-25% em média) e apresenta todos os aminoácidos essenciais, carboidratos (62%, em média), vitaminas e minerais, além de possuir grande quantidade de fibras dietéticas, baixa quantidade de gordura (teor de óleo de 2%, em média) e não conter colesterol. Representa alimento básico para as populações de baixa renda do Nordeste brasileiro. Apresenta ciclo curt baixa exigência hídrica e rusticidade para se desenvolver em solos de baixa fertilidade e, por meio da simbiose com bactérias do gênero Rhizobium, tem a habilidade para fixar nitrogênio do ar.

Pelo seu valor nutritivo, o feijão-caupi é cultivado principalmente para produção de grãos, secos ou verdes, visando o consumo humano in natura, na forma de conserva ou desidratado. Além disso, o caupi também é utilizado como forragem verde, feno, ensilagem, farinha par alimentação animal e, ainda, como adubação verde e proteção do solo.

A área ocupada com feijão-caupi, no mundo, está em torno de 12,5 milhões de ha, com 8 milhões (64% da área mundial) na parte oeste e central da África. A outra parte da área está localizada na América do Sul, América Central e Ásia, com pequenas áreas espalhadas pelo sudoeste da Europa, sudoeste dos Estados Unidos e da Oceania. Entre todos os países, os principais produtores mundiais são Nigéria, Niger e Brasil (Quin, 1997).

No Brasil, o feijão-caupi é cultivado predominantemente no sertão semi-árido da região Nordeste e em pequenas áreas na Amazônia. Representa 95% a 100% do total das áreas plantadas com feijão-caup nos Estados do Amazonas, Maranhão, Ceará, Piauí e Rio Grande do No (Maia, 1996). No Nordeste, a produção e a produtividade são de 429.3 t e 303,5 kg/ha, respectivamente. Os maiores produtores são os Estad do Ceará (159.471 t), Piauí (58.786 t), Bahia (50.249 t) e Maranhão (35.213 t), os quais também apresentam as maiores áreas plantadas (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 1993-2001).

Com relação aos aspectos socioeconômicos, a cultura do feijão-caupi é responsável pela geração de 1.451.578 empregos/ano no Brasil, com c valor de produção estimado em US$ 249.142.582,00/ano (Caupi movimenta ..., 2001).

Solos e Adubação

O feijão-caupi pode ser cultivado em quase todos os tipos de solos, merecendo destaque os Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Flúvicos. De um modo geral, desenvolve-se em solos com regular teor de matéria orgânica, soltos, leves e profundos, arejados e dotados de média a alta fertilidade. Entretanto, outros solos como Latossolos e Neossolos Quartzarenicos com baixa fertilidade podem ser utilizados, mediante aplicações de fertilizantes químicos e/ou orgânicos.

Amostragem do solo

A amostragem deve seguir critérios que assegurem confiança de representatividade em número ideal de amostras. Para colher uma boa amostra, recomenda-se:

- Subdividir as áreas em unidades homogêneas; nessa subdivisão

- Subdividir as áreas em unidades homogêneas, nessa subdivisão considerar os tipos de solo, a topografia, a vegetação e o histórico utilizado (uso de corretivos ou adubações).
- Retirar uma amostra composta de áreas aparentemente uniform O número de amostras simples (subamostras), que deverá forma uma amostra composta, deve ser de 15 a 20.
- Fazer amostragem ao acaso em zigue-zague, verificando o grupo homogeneidade da área. As diversas subamostras devem ser colocadas em um recipiente limpo e misturadas, separando-se então, cerca de 500g para serem enviadas ao laboratório. Para culturas anuais, como o feijão-caupi, a profundidade de coleta é da camada arável, ou seja, de 0-20 cm.
- Identificar a amostra de solo com uma etiqueta contendo os nom do município, do proprietário, da propriedade, da cultura a ser plantada e o número da amostra.

Correção da acidez do solo

As recomendações para correção de acidez devem ser feitas com base resultados de análise química do solo. A tendência atual na recomendação de calagem é dar mais ênfase a percentagem de satura de alumínio no solo do que seu teor isoladamente.

Recomenda-se calagem para a cultura de feijão-caupi, quando esta percentagem de saturação de alumínio for igual ou maior do que 20%.

A quantidade de corretivo, com base no teor de alumínio e cálcio + magnésio trocáveis, pode ser calculada utilizando-se as seguintes fórmulas:

- Dose de calcário (t/ha) = $(0,2 \times Al^{3+}) + 20 - [(Ca^{2+} + Mg^{2+})]$
  quando o $Ca^{2+} + Mg^{2+}$ for < que 20 $mmol_c.dm^{-3}$ de TFSA. (1)

- Dose de calcário (t/ha) = $0,2 \times Al^{3+}$
  quando o $Ca^{2+} + Mg^{2}$ for > que 20 $mmol_c.dm^{-3}$ de TFSA. (2)

Outro critério para o cálculo da necessidade de calagem é pela elevaçã da saturação de bases a um nível desejado. No caso do feijão-caupi, a elevação da saturação de base em 50% é feita utilizando-se a fórmula

- Dose de calcário (t/ha) = $(V2 - V1)T/PRNT \times f \times 10^{-1}$

  onde:

  T = $mmol_c.dm^{3+}$ de $H^{+} + Al^{3+} + K^{+} + Ca^{2+} + Mg^{2+} + Na^{+}$
  V1 = S/T x 100 sendo S = $mmol_c.dm^{-3}$de $K^{+} + Ca^{2+} + Mg^{2+} + Na^{+}$
  V2 = 50%
  PRNT = poder relativo de neutralização total do calcário
  f = fator de profundidade, 1 para calagem até 20 cm e 1,5 para calagem a 30 cm.

Na calagem são empregados, geralmente, calcários que podem ser calcíticos ou dolomíticos, o último, pelo teor de magnésio que contém, deve ser usado sempre que possível.

O calcário deve ser aplicado pelo menos dois meses antes da semeadu para que se obtenham os efeitos esperados. Contudo, essa é uma orientação geral, pois a reação do calcário está diretamente condiciona à umidade do solo e às características do corretivo. Caso o calcário possua um PRNT diferente de 100%, é necessário corrigir a quantidad recomendada nas fórmulas 1 e 2, citadas anteriormente, utilizando-se seguinte fórmula:

Dose a aplicar (t/ha) = dose recomendada (t/ha)/ PRNT do calcário x 100.

Nitrogênio

Elemento altamente móvel na planta e, por isso, os primeiros sintomas de deficiência surgem nas folhas mais velhas, em forma de clorose uniforme homogênea, amarelo-esverdeada, passando a amarelo-esbranquiçada, que se estende às folhas novas, com a intensificação d sintomas. O número de folhas, a área foliar e o crescimento das planta são reduzidos, dando lugar a um desfolhamento prematuro.

O feijão-caupi absorve, para seu desenvolvimento completo, uma quantidade superior a 100 kg de N/ha. Considerada como planta de bo capacidade noduladora e eficiente sistema de fixação, o caupi dispensa adubação nitrogenada. Culturas desenvolvidas em áreas recém-desmatadas, arenosas ou com teor de matéria orgânica menor que 10 g/kg, geralmente apresentam deficiência de nitrogênio. Nessas condiçõ recomenda-se a aplicação de 20 kg de N/ha, em cobertura, aos 15 dias

após a fase de emergência das plantas.

Fósforo

Elemento móvel na planta, cujos sintomas de deficiência aparecem nas folhas velhas, como manchas cloróticas irregulares, de coloração verde limão. As folhas mais novas apresentam cor verde-azulada brilhante. Com a acentuação dos sintomas, a cor das folhas mais velhas progride para amarelo-castanha, das bordas para o centro do limbo. As folhas caem prematuramente. Em campo verifica-se retardamento no ponto c colheita e vagens mal formadas, com reduzido número de grãos.

O nível crítico teórico do elemento no solo, para o bom desenvolvimen da planta, está em torno de 10 mg kg^{-1}. Entre os macronutrientes, é o elemento extraído em menor quantidade e o que mais limita a produçã do feijão-caupi. Considerando as condições do solo e as propriedades d elemento no meio, as doses recomendadas encontram-se na faixa de 2 60 kg de P_2O_5/ha.

Potássio

Elemento extremamente móvel na planta. Nas folhas mais velhas, inicialmente, desenvolvem-se manchas necróticas castanho-escuro, irregulares, do ápice para a parte central do folíolo, atingindo-o, finalmente, entre as nervuras. O crescimento do caule, o número de folhas e a área foliar ficam reduzidos, e as flores caem precocemente.

Teores baixos de potássio são encontrados em muitos solos onde a cultura é explorada comercialmente. O valor considerado crítico para o bom desenvolvimento do feijão-caupi, está abaixo de 50 mg.kg^{-1} de K_2 Embora apresente altas concentrações no tecido das plantas a adubaçã potássica em feijão-caupi, não tem refletido no aumento da produção c grãos. Considerando as condições do solo, normalmente são recomendadas, no balanceamento de fórmulas de adubação, quantidad que variam na faixa de 20 a 40 kg de K_2O/ha.

Cálcio

Por ser um elemento imóvel na planta, os sintomas característicos da deficiência manifestam-se nas folhas mais novas. As plantas apresenta as folhas superiores coriáceas, quebradiças, encurvadas e com reduzid crescimento do sistema radicular e do caule. Em caso extremo de deficiência, o broto terminal morre, e as plantas não alcançam o florescimento.

As deficiências são, normalmente, corrigidas com aplicação no solo, de corretivos, de preferência calcário dolomítico, visando manter a satura de bases acima de 50%.

Magnésio

Elemento móvel na planta. Os sintomas de deficiência caracterizam-se por clorose internerval nas folhas mais velhas, os bordos do limbo desenvolvem-se recurvados para baixo. As plantas florescem, mas os botões florais caem prematuramente.

Normalmente, a aplicação de calcário dolomítico oferece a quantidade suficiente de magnésio para a cultura. Recomenda-se que os materiais corretivos apresentem uma relação cálcio-magnésio na proporção 4/1.

Enxofre

Elemento pouco móvel na planta. As plantas deficientes em enxofre apresentam crescimento aparentemente normal. Os sintomas característicos iniciam-se pelas folhas mais novas, na forma de mancha irregulares, verde-claras, distribuídas no limbo dos folíolos. Com o desenvolvimento das plantas as folhas tornam-se amarelas, e os folíolc caem facilmente. Contudo, há produção de vagens.

O feijão-caupi requer aproximadamente 10 kg de enxofre/ha. Alguns fertilizantes das fórmulas básicas de adubação contém o enxofre em quantidade suficiente para a cultura.

Micronutrientes

Os micronutrientes são exigidos em pequenas quantidades pela planta feijão-caupi. Normalmente, as reservas dos solos são capazes de atend às necessidades das plantas. Deficiências podem ocorrer em solos cujo material de origem é pobre em nutrientes ou que apresentam condiçõe adversas à sua mobilização/absorção pela planta, tais como valores extremos de pH e excesso de matéria orgânica.

São raras as informações técnicas sobre as necessidades de

micronutrientes em solos onde é cultivado o feijão-caupi. Alguns micronutrientes (molibdênio e zinco) exercem grande influência na nodulação e na fixação simbiótica do nitrogênio pelas leguminosas.

As deficiências desses nutrientes ocorrem normalmente em solos ácido arenosos. Vinte grama de molibdênio são suficientes para tratar sementes necessárias ao plantio de 1 ha. Quanto ao zinco as deficiênci podem ser corrigidas com aplicação, em fundação, do zinco, na razão d kg/ha.

Recomendação de adubação

De uma maneira geral, a recomendação de adubação química leva em consideração os resultados da análise química do solo e as exigências nutricionais da cultura. Para uma melhor utilização dessa recomendaçã foram acrescentadas algumas informações técnicas que são de grande interesse para o sucesso dos programas da adubação na cultura do feijão-caupi (Tabela 1).

Tabela 1. Recomendação de adubação química ($kg.ha^{-1}$) para a cultura do feijão-caupi com base nos resultados da análise química do solo.

Época	N	P_2O_5			K_2O		
		P no solo $mg.dm^{-3}$			K no solo $mg.dm^{-3}$		
Plantio		0 - 5	6 - 10	> 10	0 - 25	26 - 50	> 5
	-	60	40	20	40	30	2(
Cobertura	20						

Observações técnicas adicionais

- Em áreas recém-desmatadas ou em solos de textura arenosa e c baixos níveis de matéria orgânica (menos de $10g.kg^{-1}$) recomenda-se utilizar uma adubação de cobertura, com nitrogên na dosagem de 20 kg de $N.ha^{-1}$, em cobertura, aos 15 dias após fase de emergência das plantas.
- Caso seja necessário adubação nitrogenada, recomenda-se usar combinações sulfato de amônio e superfosfato triplo ou uréia e superfosfato simples para garantir o suprimento de enxofre às plantas.
- Em solos com reconhecida deficiência em micronutrientes (molibdênio e zinco), recomenda-se aplicar no sulco de plantio, 3 kg de zinco/ha e realizar o tratamento das sementes, utilizando- 20 gramas de molibdênio para 20 kg de semente.
- Repetir a análise química do solo após o terceiro cultivo consecutivo, para ajustar a recomendação de adubação.

Plantio

O plantio do feijão-caupi pode ocorrer em:

- Áreas preparadas convencionalmente, onde comumente são utilizados arados e grades de diferentes tipos e dimensões.
- Em áreas preparadas sob cultivo mínimo (reduzido) pela utilizaçã do arado escarificador; apresentam vantagem sobre a anterior d ponto de vista conservacionista.
- Plantio direto; no geral constitui-se em um sistema de implantaç de cultura em solo não revolvido e protegido por cobertura mort proveniente de restos de culturas, coberturas vegetais plantados para essa finalidade e de plantas daninhas controladas por métoc químico. O plantio direto constitui-se, sob o ponto de vista conservacionista, em um dos mais eficientes métodos de prevenç e controle de erosão, o que justifica a sua utilização.

Um bom plantio é o que distribui, em número, espaço, tempo e profundidade, a quantidade de sementes recomendada. Garante o número e a distribuição ideal de plantas (estande) até o momento da colheita, o que possibilita a obtenção de produtividade e lucros elevadc Muitos fatores podem interferir por ocasião da semeadura, o que afeta o estande desejado e a distribuição espacial das plantas na área, destacando-se:

- Quantidade de sementes e adubo.
- Uniformidade de semeadura.
- Profundidade de semeadura.
- Profundidade da fertilidade.
- Tipo de preparo do solo.
- Presença de torrões.
- Grau de umidade no solo

- Grau de umidade no solo.
- Compactação e encrostamento.
- Tipo de solo.

Época de plantio

A melhor época de plantio para as variedades de feijão-caupi de ciclo médio (71 a 90 dias) é a metade do período chuvoso de cada região. P as variedades de ciclo superprecoce (55 a 60 dias), o ideal é plantar ur dois meses antes de terminar o período chuvoso. Com isto evita-se que colheita seja feita em períodos com maior probabilidade de ocorrência chuvas.

No Nordeste brasileiro, o chamado período das chuvas é caracterizado pela irregularidade das precipitações pluviométricas, tornando a agricultura de sequeiro uma atividade econômica de alto risco, o qual pode ser reduzido pela utilização do plantio escalonado e do sistema policultivar.

O plantio escalonado consiste em distribuir variedades com diferentes características de ciclo de desenvolvimento, em diferentes épocas, den do intervalo de tempo mais indicado para plantio da cultura em cada região. Essa prática apresenta algumas vantagens, tais como:

- Diminui os riscos de adversidades climáticas, pois o período crític das variedades vai ocorrer em épocas diferentes.
- Melhor distribuição das práticas de implantação e condução da lavoura, desde o preparo do solo até a colheita.
- Maior proteção do solo contra erosão, pela cobertura do solo com plantas em diferentes estádios de crescimento.
- Possibilidade de beneficiamento do produto em um maior interva de tempo, já que a colheita será escalonada.
- Oportunidade de colocação do produto no mercado em épocas ma adequadas e por um maior período de tempo, aproveitando-se os períodos de maior elevação de preços pagos pelo produto.

No sistema policultivar, a única diferença do anterior é que as variedad de ciclos diferentes são plantadas no mesmo dia (Freire Filho et al., 1982; Cardoso et al., 1992).

No caso da agricultura irrigada, têm-se uma maior flexibilidade quanto indicação da melhor época de plantio, a qual deverá ser uma decisão econômica face às oscilações do preço de mercado do produto. No entanto, ressalta-se que se deve levar em consideração o ciclo da variedade, procurando-se aquelas mais precoces, produtivas e indicada para cultivo irrigado, as quais devem ser plantadas em épocas apropriadas de maneira que o florescimento não coincida com os perío de altas temperaturas.

Métodos de plantio

O feijão-caupi é cultivado em todo o território brasileiro, principalment no Nordeste e Norte, onde se encontram os mais variados métodos de plantio, desde o mais rudimentar até a motomecanização com plantadeiras adubadeiras.

Plantadeira manual

É mais utilizado em pequenas propriedades, utilizando-se de enxada o matraca. Esta última, também conhecida como "tico-tico", permite um maior rendimento de trabalho que a enxada.

Plantio à tração animal

São utilizadas plantadeiras simples, que contêm apenas os depósitos d sementes e de fertilizantes, possuindo dispositivos que permitem coloc o fertilizante em faixa, ao lado e abaixo da semente. Na regulagem da plantadeira deve-se levar em conta o tamanho, número de furos e a espessura da chapa ou do disco, facilitando a obtenção da quantidade d sementes desejada.

Plantio motomecanizado

A regulagem pode ser feita de modo semelhante às plantadeiras de tração animal. Algumas possuem mecanismo para facilitar a obtenção quantidade de sementes desejada.

Densidade de plantas

Uma das causas da baixa produtividade de grãos do feijão-caupi é a escassez ou excesso do número de plantas por área. A escassez pode s ocasionada por falhas que ocorrem na linha de plantio, podendo ser conseqüência da má regulagem da plantadeira, utilização de sementes baixo vigor, danos causados por insetos ou doenças que matam as plantas ou por causa do plantio efetuado com pouca umidade no solo

plantas ou por causa do plantio efetuado com pouca umidade no solo.

A densidade ótima de plantio é definida como o número de plantas cap de explorar, de maneira mais eficiente e completa, uma determinada área do solo. Para determinada condição de solo, clima, variedade e tratos culturais, há um número ideal de plantas por unidade de área pa se alcançar a mais alta produção.

Após alcançada a densidade ótima, os aumentos contínuos do número plantas por unidade de área reduzem a produtividade de grãos. Este comportamento ocorre sob qualquer condição de manejo a que a cultu estiver submetida. A maior produção de grãos, normalmente, é obtida com uma densidade de plantio em torno de 50 a 60 mil plantas por hectare para variedades de porte ramador e de 70 a 90 mil plantas pa as variedades de porte moita (Cardoso et al., 1997a; Cardoso et al., 1997b).

Espaçamento entre fileiras

O número de plantas por área é função do espaçamento entre linhas d plantio e densidade de plantas na linha. O espaçamento de 0,80 a 1,0 entre linhas em variedades de porte ramador é bastante utilizado. Par as variedades de porte moita o espaçamento mais indicado é o de 0,60 A densidade de sementes na linha de plantio é de seis a oito sementes por metro. Esses espaçamentos podem ser ajustados em função da textura do solo.

Plantando-se desta maneira haverá um melhor aproveitamento da energia solar interceptada pelas plantas, principalmente, nas regiões q apresentam grande intensidade luminosa como é o caso da região do Nordeste do Brasil.

Fonte: http://www.cpamn.embrapa.br/ Embrapa Meio-Norte Sistemas de Produção, 2 IS 1678-8818 Versão Eletrônica Jan/2003

Autores:

Aderson Soares de Andrade Júnior, Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx 225 1141. ***Antônio Apoliano dos Santos*** Eng. Agrôn., M.Sc., Embrap Agroindústria Tropical, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110, Fortaleza, Fone: (0xx85) 299 1800.***Cândido Athayde Sobrinhos*** Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***Edson Alves Bastos*** Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***fancisco de Brito Melo*** Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***Francisco Marto Pinto Viana*** Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Agroindústria Tropical, Caixa Postal, 3761, CEP 60511-1 Fortaleza, CE. Fone: (0xx85) 299 1800. ***Francisco Rodrigues Freire Filho*** Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***Jociclér da Silva Carneiro*** Enga. Agrôn., M.Sc., Embrapa Meio-Norte/UEP-Parnaíba, Cai Postal 341, CEP 64200-000, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***Maurisrael de Moura Rocha*** Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 114 ***Milton José Cardoso*** Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***Pau Henrique Soares da Silva*** Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Meio-Norte, Cai Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 1141. ***Valdenir Queiroz Ribeiro*** Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Fone: (0xx86) 225 114

< Anterior Próximo >