

102

Circular Técnica

Campina Grande, PB
Setembro, 2006

Autores

Roseane Cavalcanti dos Santos
Eng. Agr. Dra. Embrapa Algodão, Rua
Oswaldo Cruz, 1143, Centenário,
58107-720 Campina Grande, PB.
E-mail: roseane@cnpa.embrapa.br

Giselda Maia Rego
Eng. Agr., Dra, pesquisadora Embrapa
Florestas. Km 111, Colombo, PB
83144-000.
E-mail: gizelda@cnpf.embrapa.br

Carlos Antonio Fernandes Santos
Eng. Agr., Dr, pesquisador Embrapa
Semi Árido, Rod. 428, Km 152, Zona
Rural, Petrolina, PE 56302-970.
E-mail: casantos@cpasta.embrapa.br

Péricles A. Melo Filho
Eng. Agr., Dr, UFRPE, R. Don Manoel
de medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife-
PE, 50.000-000.
E-mail: pericles@depa.ufrpe.br

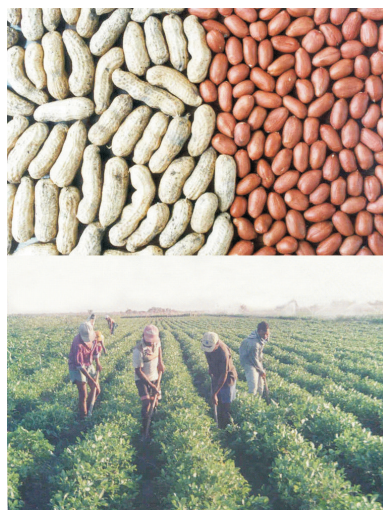
Astrogildo Peixoto Gomes da Silva
Eng. Agr. Ms, pesquisador Empresa
Baiana de Desenvolvimento
Agropecuário, EBDA. Rua Geraldo
Suerdick, s/n CEP: 44380-000 - Cruz
das Almas-BA.
E-mail: cruzalmas@ebda.ba.gov.br

Tarcísio M. S. Gondim
Eng. Agr. M.Sc. Embrapa Algodão,
E-mail: tarcisio@cnpa.embrapa.br

Taís Falleiro Suassuna
Eng. Agr. Dra. Embrapa Algodão
E-mail: tais@cnpa.embrapa.br



Recomendações Técnicas para o Cultivo do Amendoim em Pequenas Propriedades Agrícolas do Nordeste Brasileiro



O amendoim (*Arachis hypogaea* L) é uma oleaginosa de importância mundial, razão por que é responsável 10% da produção mundial de óleo comestível e o quinto mais consumido, com produção superior a quatro milhões de toneladas (GODOY et. al. 2004). No aspecto botânico, trata-se de uma planta que se pode desenvolver em ambientes com condições climáticas adversas e de baixa precipitação pluvial. Nas regiões semi-áridas e áridas da África e Ásia, maiores produtores

mundiais, o amendoim é cultivado extensivamente em regime de sequeiro (SANTOS, 1999; GODOY et al. 2004).

No Brasil, a cultura é explorada em larga escala no Estado de São Paulo, respondendo por cerca de 80% da produção. A região Nordeste detém cerca de 14%, a maioria conduzida por pequenos produtores que vivem da agricultura familiar (SANTOS et al, 2005). Para as condições climáticas dessa região, onde as adversidades de clima são expressivas, o amendoim se constitui numa excelente alternativa agrícola. As cultivares precoces desenvolvidas pela Embrapa têm apresentado grande adaptação e estabilidade em ambientes semi-áridos (SANTOS et al. 1999; NOGUEIRA et al. 1998; NOGUEIRA e SANTOS, 2000).

Neste trabalho são apresentadas as recomendações técnicas para cultivo do amendoim em pequenas propriedades agrícolas; essas informações, por sua vez, são resultantes de experimentos conduzidos em parceria com a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário (EBDA), Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), Embrapa Tabuleiros Costeiros (SE), Embrapa Semi-Árido (PE) e a Universidade Federal Rural de Pernambuco, utilizando-se as cultivares precoces e tolerantes à seca, desenvolvidas pela Embrapa.

Recomendações de cultivo

Preparo do solo - O amendoim pode ser cultivado em quase todos os tipos de solo; contudo, a maior produtividade é obtida naqueles bem

drenados, de razoável fertilidade e textura arenosa ou franco-arenosa, favorecendo a penetração dos ginóforos ou “esporões”, o desenvolvimento das vagens e a redução de perdas na colheita. Solos de textura argilosa freqüentemente conferem excelente produtividade ao amendoim porém, como as vagens ficam debaixo do solo, pode ocorrer maior perda na colheita e problemas devido à aderência de terra nas vagens, depreciando o aspecto visual do produto (GODOY et al. 2004).

Nas condições de Nordeste, em agricultura familiar, o preparo de área tem sido feito por meio de uma gradagem, considerando-se a baixa cobertura vegetal do terreno e, na maioria das vezes, a queima por meio de fogo, visando à aceleração do preparo do solo.

Correção e Adubação - O amendoim é exigente em cálcio e fósforo, ambos imprescindíveis para a produção de flores e desenvolvimento das vagens e sementes, enquanto a disponibilidade em nitrogênio e potássio favorece o bom desenvolvimento vegetativo e, conseqüentemente, auxilia na elevação da produtividade. Os elementos absorvidos em maiores quantidades pela cultura, em ordem decrescente, são: nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio, fósforo e enxofre (GASCHO e DAVIS, 1995).

As quantidades de calcário e fertilizantes a serem aplicadas dependerão das exigências reveladas nos resultados da análise de solo; a correção deve ser procedida caso o solo esteja ácido; para o amendoim, o pH ideal se situa na faixa de 6.0 a 6.2. O calcário deve ser aplicado entre 30 e 45 dias antes do plantio.

Quanto aos fertilizantes, na prática, as recomendações de adubação para o amendoim têm sido as seguintes: *Orgânica*: 2kg de esterco de curral curtido/m²; *Biológica* (como fonte de nitrogênio): 200g de inoculante/10kg de sementes; *Química*: Dependem das sugestões estabelecidas a partir de resultado de análise de solo. Nas regiões produtoras de amendoim no Nordeste onde a fertilidade freqüentemente é baixa, as recomendações mais comuns se concentram entre

60 e 80 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, e 30 kg.ha⁻¹ de KCl, que possibilitam elevação da produtividade de vagens em mais de 40% (SANTOS et al., 1997).

Na Tabela 1 se encontra uma recomendação de adubação para amendoim, devendo ser considerados os fatores que podem influenciar em cada caso específico.

Época de plantio e espaçamento - Nas condições climáticas do Nordeste, a maior parte do cultivo do amendoim é procedida em regime dependente da estação chuvosa, sendo mais concentrado nas regiões de Mata, Agreste, Brejo, Cariri e Semi-árido. Nas condições de Mata e Agreste chove, freqüentemente, de abril a agosto e as precipitações anuais, sobretudo na Zona da Mata, ultrapassam os 1000 mm. Como os materiais de porte ereto e precoce predominam na região, o plantio é efetuado próximo ao final da estação chuvosa (maio-junho) para favorecer a colheita na estação mais seca. No Semi-árido chove de novembro a março, com freqüência e distribuição das chuvas irregulares; devido a este fato, o plantio é procedido tão logo as chuvas comecem; em termos regionais, o amendoim nordestino está distribuído no recôncavo baiano, nos tabuleiros costeiros de Sergipe, nas zonas da Mata, Agreste e Sertão pernambucanos, no Agreste e Brejo da Paraíba e no Cariri cearense.

O espaçamento convencional de amendoim cultivado em regime de sequeiro é de 0,70 m x 0,20 m, podendo o plantio ser procedido em consórcio com outra cultura herbácea, como milho, gergelim, mandioca ou algodão. Com as cultivares BR 1 e BRS Havana, são necessários entre 60 e 65 kg/ha de sementes e três capinas (15, 30 e 45 dias após o plantio). Santos et al. (1997) avaliaram a produção de vagens dessas cultivares no Agreste da Paraíba, nos espaçamentos de 1,00 m x 0,20 m, 0,70 m x 0,20 m, 0,50 m x 0,20 m e 0,30 m x 0,20 m e, após três anos de estudo, os autores verificaram que os espaçamentos de 0,50 m x 0,20 m e 0,30 m x 0,20 m foram os mais indicados para cultivos manual e mecanizado, respectivamente. No espaçamento de 0,50 x 0,20 m, o gasto com semente é de 90 kg/ha, conferindo elevação na produtividade, na ordem de 63% (Figura 1A), com

Tabela 1. Recomendação de adubação mineral na semeadura para a cultura do amendoim, de acordo com a análise de solo e produção esperada de 1,5 a 3,0 t.ha⁻¹

Presina (mg.dm ⁻³)	K ⁺ trocável, mmol _c .dm ⁻³			
	0,0 - 0,7	0,8 - 1,5	1,6 - 3,0	> 3,0
0-6	00-80-40	00-80-30	00-80-20	00-80-20
jul/15	00-60-40	00-60-30	00-60-20	00-60-20
> 16-40	00-40-40	00-40-30	00-40-20	00-40-20
> 40	00-20-40	00-20-30	00-20-20	00-20-20

Por ocasião do plantio, inocular as sementes com *Bradyrhizobium* sp. Em lavouras de média produtividade podem ser usados 10 kg de N/ha. Fonte: Adaptada de Bolonhezi et al. (2005).

relação ao sistema convencional; este espaçamento permite, ainda, redução nos custos das capinas, de três para duas, enquanto no espaçamento de 0,30 x 0,20 m o gasto de semente se situa em 110 kg/ha e a elevação na produtividade sobe para 94%.

Amontoa

A prática da amontoa, também conhecida como roçagem, que consiste no chegamento de terra ao pé das plantas, é procedida na primeira limpa ou capina; é uma prática imprescindível porque além de proteger a base da planta, também facilita a penetração do ginóforo ("esporões") no solo; é feita com enxadas e em áreas onde o plantio é realizado em fileiras. Quando o plantio é feito em leirões, esta prática pode ser abolida.

Controle de plantas invasoras – A competição com plantas daninhas pode reduzir a produção entre 40 e 85%. A cultura deve ser mantida livre de plantas invasoras nos primeiros 45 dias após o plantio, quando a floração está em intensa atividade e os ginóforos estão em pleno crescimento geotrópico, para desenvolvimento das vagens. O controle químico é feito com herbicidas e, para o amendoim, sugerem-se os ingredientes ativos: Treflan (PPI), na dosagem de 0,54 a 1,08 kg/ha ou Herbadox (PPI), na dosagem de 0,75 a 1,5 kg/ha. Em pré-emergência se aconselha o Alaclor, na dosagem de 2,4 a 3,36 kg/ha; para os casos de pós-emergência, sugere-se Basagran, na dosagem de 0,72 a 0,96 kg/ha (BOLONHEZI et al., 2005); enfim, em todos os casos se deve seguir as instruções do fabricante.

Como alternativa ao controle químico são sugeridas capinas manuais com uso de enxada ou tração animal, com uso de cultivador. Uma vez que a floração se inicia entre 25 e 28 dias após a emergência (Figura 1B), em qualquer um dos casos acima se deve tomar cuidado para não danificar o sistema radicular, a emissão dos ginóforos e as vagens em desenvolvimento. O número de capinas efetuado é, geralmente, de três, quando se usa o espaçamento de 0,70 m x 0,20 m ou duas, quando se utiliza 0,50 m x 0,20 m.

Cultivares e sementes - A produção do amendoim é dependente das condições climáticas e do sistema



Fig. 1 A. Campo de amendoim no espaçamento de 0,50 m x 0,20 m com 2 plantas/cova; **1B.** Detalhe de uma planta de amendoim no início da floração, com menos de 20 cm de altura da haste principal

de cultivo adotado. Havendo disponibilidade hídrica (quantidade e distribuição) e se seguindo as recomendações técnicas específicas para a cultura, a média de rendimento em vagens das cultivares de amendoim desenvolvidas pela Embrapa se situa em 1.800 kg/ha em vagens; o rendimento em sementes fica entre 70 e 73 % (Tabela 2); todas as cultivares da Embrapa são de porte ereto e indicadas para cultivo nas condições fisiográficas do Nordeste brasileiro. A cultivar BR 1 foi sintetizada a partir de um *bulk* formado pelos genótipos CNPA 95 AM, CNPA 96 AM e Sapé Roxo, todos com ciclo em torno de 89 dias após emergência e altamente adaptados às condições de Agreste e Semi-árido nordestinos; é recomendada para consumo in natura e para a indústria de produtos alimentícios, em virtude de possuir baixo teor de óleo (45%) e 29% de proteína bruta. A planta apresenta vagens com 3-4 sementes de formato arredondado e coloração vermelha (Figura 2A).

A BRS 151 L7 é a cultivar mais precoce de amendoim no Brasil, sendo adaptada para cultivo nas condições de Brejo, Zona da Mata, Agreste e Semi-Árido nordestino; foi obtida via hibridação entre as cultivares IAC Tupã e a africana 55 437, de alta precocidade e tolerância à seca; suas vagens são de tamanho médio, com bico, constrição e reticulação moderados; as sementes são vermelhas, alongadas e grandes (Figura 2B); esta cultivar tem ciclo entre 85

e 87 dias após emergência e é indicada para cultivo de sequeiro ou irrigado; o rendimento em sementes é de 71 % e contém 46% de óleo bruto nas sementes, sendo indicada, portanto, para o mercado de consumo in natura e para a indústria de alimentos.

A BRS Havana foi sintetizada a partir de um acesso paulista que foi melhorado para o tamanho e a forma dos grãos e para adaptação ao clima semi-árido; seu ciclo é de 90 dias e moderadamente tolerante às cercosporioses; suas vagens contêm quatro sementes, de formato arredondado e coloração bege palha (Figura 2C). É a que contém o mais baixo teor de óleo entre as cultivares nacionais, sendo indicada para atender ao mercado de alimentos (doces, salgados, farinha etc.).

Reação a pragas e doenças - Nos ambientes em que foram testadas as cultivares desenvolvidas pela Embrapa têm-se comportado como moderadamente tolerantes às cercosporioses pinta preta (*Cercosporidium personatum*) (Figura 3A) e mancha parda (*Cercospora arachidicola*) (Figura 3B). Dependendo do volume de chuvas, pode ocorrer ferrugem (*Puccinia arachidis*) (Figura 3C), ao final do ciclo. Não tem sido registrada a ocorrência de outras doenças afetando a produção econômica. A cultivar BRS 151 L7, contudo, é suscetível à Mancha variegada (*Cowpea aphid-borne virus*, CABMV) (Figura 3D). Cuidados especiais devem ser tomados

Tabela 2. Características agrônômicas e composição nutricional das cultivares de amendoim desenvolvidas pela Embrapa Algodão, BRS 151 L 7, BR 1 e BRS Havana

Característica	BRS 151 L 7	BR 1	BRS Havana
Ciclo (dae) ¹	87-89	85-87	89-90
Início da floração (dae)	21	22	24
Número médio de vagens/pl	39	35	35
Número de sementes/vagem	3/abr	2/mar	3/abr
100 vagens (g)	156-160	145-149	142-148
100 sementes (g)	58-63	45-49	44-48
Sementes perfeitas (%)	85-92	84-92	85-90
Vagens chochas (%)	10/dez	8/dez	10/dez
Rendimento em vagens ² (kg/ha)	1.850	1.830	1.960
Rendimento em sementes (%)	70-72	71-73	72-73
Óleo bruto na semente (%)	46	45	43
Proteína bruta na semente (%)	30	29	28

¹Dias após a emergência; ²espaçamento: 0,70 m x 0,20 m.
Fonte: Freire (1997); Santos, 1998; Santos et al. 1999

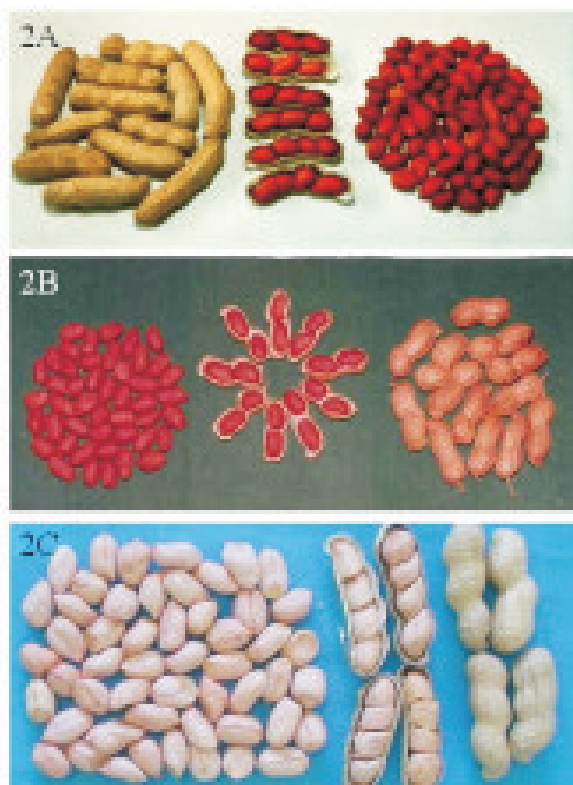


Fig. 2A, 2B e 2C. Padrão de vagens e sementes das cultivares BR1, BRS 151 L7 e BRS Havana, respectivamente.

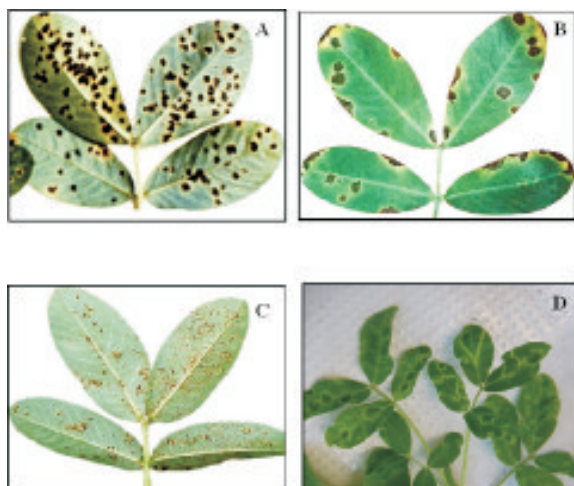


Fig. 3. Detalhes de folhas de amendoim com sintomas de: A - Mancha preta (*Cercosporidium personatum*), B - Mancha castanha (*Cercospora arachidicola*), C - Ferrugem (*Puccinia arachidis*) e D - Mancha variegada (Cowpea aphid-borne virus, CABMV).

visto que podem ser transmitidas viroses pela cigarrinha (*Empoasca kraemeri* (Ross & Moore, 1957) (Homoptera, Cicadellidae) e o tripses do folíolo (*Enneothrips flavens* Moulton, 1941 (Thysanoptera, Tripidae) e do prateamento - *Caliothrips brasiliensis* (Morgan, 1929) (Thysanoptera, Tripidae).

Com relação às pragas, não existe cultivar brasileira de amendoim resistente ao complexo tripses, cigarrinhas e lagartas. Convencionalmente, em casos de ataques severos o controle é feito via inseticida químico; para tanto, convém procurar um Engenheiro Agrônomo para sugestão eficiente e econômica.

Colheita e beneficiamento – As cultivares da Embrapa são todas de porte ereto e a colheita é procedida de forma manual (Figura 4A) ou a tração animal (Figura 4B). Em pequenas propriedades se utiliza, normalmente, a mão-de-obra familiar nesta operação; após o arranquio manual, as plantas são enleiradas para secagem, de modo a reduzir a umidade das sementes (Figura 4C); não é recomendado atrasar o período de colheita uma vez que tal procedimento pode incorrer em germinação das sementes dentro da própria vagem e no aparecimento de doenças, danificando a qualidade do produto.

No sistema semi-mecanizado é realizado o corte das raízes previamente ao arranquio, com posterior enleiramento manual, utilizando-se implemento tracionado por trator, que possui duas lâminas cortantes em forma de V aberto que, por sua vez, cortam quatro linhas por vez. Segundo Godoy et al. (1984), a passagem da lâmina proporciona no arranquio uma redução nas perdas, em torno de 6%.

O despencamento só deve ser feito quando as vagens estiverem completamente maduras; a secagem pode ser realizada em secadores ou em terreiro, deixando-se as plantas expostas ao sol por, pelo menos, três dias seguidos; o debulhamento ou descascamento é uma atividade realizada freqüentemente, utilizando-se mão-de-obra familiar nas pequenas propriedades; para auxiliar nesta atividade, a Embrapa Algodão desenvolveu uma descascadora manual, com capacidade para beneficiar 75 kg de amendoim/hora (Figura 4D); manualmente, gasta-se cerca de 1 hora para descascar apenas um quilo.

Com relação ao armazenamento para períodos longos, recomenda-se armazenar a produção na forma de vagens, em ambientes secos e arejados e em sacos de aniagem; para o caso de se guardar as

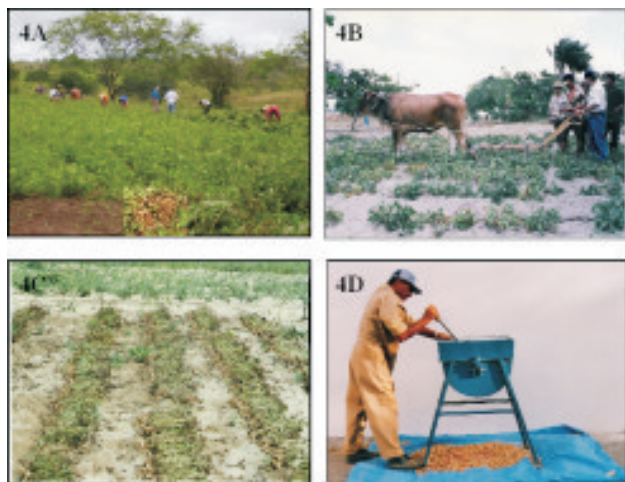


Fig. 4A - Detalhe da colheita manual e a tração animal (4B), 4C - enleiramento das plantas após a colheita para secagem, 4D - descascadora manual de amendoim.

sementes para o próximo ano, aconselha-se deixar o amendoim nessas mesmas condições, por um período entre 6 e 8 meses, o que permite manter o poder germinativo em torno de 70%. Se o amendoim for cultivado para o mercado de “amendoim verde”, a colheita deve ser feita entre 65 e 70 dias; caso em que o cozimento deve ser feito o mais cedo possível para evitar problemas de deterioração.

Referências Bibliográficas

FREIRE, R.M.M. **Estudo de aminoácidos em genótipos de amendoim** (*Arachis hypogaea* L.). 1997, 118f. Dissertação (Mestrado) - UFPb, João Pessoa, 1997.

BOLONHEZI, D.; GODOY, J.I.; SANTOS, R.C. Manejo cultural do amendoim. In: SANTOS, R.C. (Ed. Téc.). **O Agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. p.193-244.

GASCHO, G.J.; DAVIS, J.G. Soil fertility and plant nutrition. In: PATEE, H. E.; STALKER, H.T. (Eds.). **Advances in peanut science**. Stillwater, OK: American Peanut Research and Education Society, 1995. p.383-419.

GODOY, I.J.; MOREIRA, C.A.; COSTA, J.A.S. **Rendimento operacional e perdas na colheita do amendoim**. Campinas: IAC, 1984. 12p. (IAC. Boletim Técnico, 93).

GODOY, I.J.; MORAES, S.A.; ZANOTTO, M.D.; SANTOS, R.C. Melhoramento do Amendoim. In: BORÉM, A. (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p.51-102.

NOGUEIRA, R.J. M.C.; SANTOS, R.C. Alterações fisiológicas no amendoim submetido ao estresse hídrico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.4, n.1, p.41-45, 2000.

NOGUEIRA, R. J.M.C.; SANTOS, R.C.; BEZERRA NETO, E.; SANTOS, V.F. Comportamento fisiológico de duas cultivares de amendoim submetidas a diferentes regimes hídricos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.12, p.1963-1969, dez. 1998.

SANTOS, R. C. dos. Embrapa releases BRS 151 L 7, a large-seeded groundnut cultivar for the Northeast region in Brazil. **International Arachis Newsletter**, n.18, p.11-12, 1998.

SANTOS, R. C. dos; AZEVEDO, D. M. P.; SILVEIRA, N. A.; SANTOS, V. F. **Nova recomendação de espaçamento de amendoim**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997. 19p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 32).

SANTOS, R. C. Utilização de recursos genéticos e melhoramento de *Arachis hypogaea* L. no Nordeste brasileiro In: EMBRAPA CPATSA (Petrópolis, PE) **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrópolis, 1999.

SANTOS, R.C; FARIAS, F.J.C.; REGO, G.M.; SILVA, A.P.G.; FERREIRA FILHO, J.R.; VASCONCELOS, O.L.; COUTINHO, J.L.B. Estabilidade fenotípica de cultivares de amendoim avaliados na região nordeste do Brasil. **Agrotecnologia e Ciência**. v.23, n.4. 1999.

**Circular
Técnica, 102**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br

1ª Edição
Tiragem: 500

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**



**Comitê de
Publicações**

Presidente: Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes
Membros: Cristina Schetino Bastos
Fábio Akiyoshi Suinaga
Francisco das Chagas Vidal Neto
José Américo Bordini do Amaral
José Wellington dos Santos
Luiz Paulo de Carvalho
Nair Helena Arriel de Castro
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho