

**CULTURA DO ALGODOEIRO HERBÁCEO
NO NORDESTE DO BRASIL**

EMBRÁPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DO ALGODÃO

CULTURA DO ALGODOEIRO HERBÁCEO NO NORDESTE
DO BRASIL

Equipe de Elaboração:

Eleusio Curvêlo Freire
José de Alencar Nunes Moreira
João Ribeiro Crisóstomo
Miguel Barreiro Neto
Ervino Bleicher
José Ernesto Souto Bezerra
Odilon Reny R. F. da Silva
Luiz Carlos de Medeiros
João Cecílio Farias de Santana
Napoleão Esberard M. Beltrão
Demóstenes Marcos P. Azevedo
Luiz Paulo de Carvalho
Orozimbo Silveira Carvalho
Maria José da Silva

EMBRAPA-CNPA. CIRCULAR TÉCNICA, 4.

EDITOR: COMITÊ DE PUBLICAÇÕES DO CNP-ALGODÃO
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DO ALGODÃO

Rua Osvaldo Cruz, 1143 - Centenário
Caixa Postal, 174
58100 - Campina Grande-PB.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, Campina Grande, PB.

Cultura do algodoeiro herbáceo no Nordeste do Brasil, por Eleusio Curvêlo Freire e outros. Campina Grande, 1981.

14p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 4).

Colaboração de: José de Alencar Nunes Moreira, João Ribeiro Crisóstomo, Miguel Barreiro Neto, Ervino Bleicher, José Ernesto Souto Bezerra, Odilon Renny R. F. da Silva, Luiz Carlos de Medeiros, João Cecílio Farias de Santana e outros.

1. Algodoeiro Herbáceo - Cultivo - Brasil - Nordeste. I. Moreira, José de Alencar Nunes, colab. II. Crisóstomo, João Ribeiro, colab. III. Barreiro Neto, Miguel, colab. IV. Bleicher, Ervino, colab. V. Bezerra, José Ernesto Souto, colab. VI. Silva, Odilon Renny R.F. da, colab. VII. Medeiros, Luiz Carlos de, colab. VIII. Santana, João Cecílio Farias de, colab. IX. Título. X. Série.

APRESENTAÇÃO

A presente Circular Técnica nº 4 do CNPA, destina-se a orientar os extensionistas do Nordeste quanto às tecnologias recomendadas para a cultura do algodão herbáceo, a serem financiadas, com recursos do PROGRAMA DE APLICAÇÕES SELETIVAS (PROASE), nos termos do que foi estipulado nas Cartas Circulares nºs 566 e 580 do Banco Central.

Este pacote de tecnologias deve ser adotado nas áreas delimitadas no Comunicado Técnico nº 15 do CNPA.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro herbáceo é explorado comercialmente em 15 Estados brasileiros, entre os quais destacam-se os seguintes: Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Bahia, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte e Ceará, todos com produções superiores a 10.000 t de algodão em caroço/ano.

No Nordeste, esta cultura é praticada em todos os nove Estados da região, com produtividades na safra 1979/1980, da ordem de 104 kg/ha (Rio Grande do Norte) a 860 kg/ha (Bahia). Tratando-se de uma cultura que apresenta altas respostas ao uso de insumos e tecnologia, conclui-se, então, que no Nordeste existe um amplo campo a conquistar na melhoria de sua produtividade, via adoção de novas técnicas.

ESCOLHA DA ÁREA

Para um melhor rendimento e uma boa produção, devem ser procurados os solos profundos, bem estruturados, de pH entre 5,5 e 6,5, não sujeitos a encharcamento ou erosão.

O algodoeiro vegeta bem tanto nos solos de tabuleiro como nos solos de baixada e aluvião. Entretanto, nos casos em que um mesmo agricultor tenha que plantar os al

godoeiros herbáceo, e o arbóreo, em culturas não consorciadas, deve-se escolher os terrenos baixos para o algodoeiro herbáceo e os de tabuleiro para o algodoeiro arbóreo.

Os solos mais indicados para esta cultura, no Nordeste, são os Podzólicos Vermelho-Amarelos (PVA), com altos teores de K e Ca + Mg, como os encontrados no Vale de São Francisco e outras regiões.

CLIMA

A expansão desta cultura atinge desde as áreas de aridez atenuada, conhecidas como "serras" e "agreste", até zonas semi-áridas como o "cariri", "sertão" e "curimataú", onde, comumente, é explorada em regime de sequeiro, não obstante, já terem sido testadas culturas irrigadas, com grande sucesso.

Normalmente, em áreas com precipitações médias anuais superiores a 600 mm, já é possível obter-se produtividades razoáveis com esta cultura em regime de sequeiro. No entanto, nos locais de precipitações inferiores a este limite recomenda-se, preferivelmente, as explorações em regime de irrigação.

PREPARO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

Tratando-se de lavoura de sequeiro, explorada na região semi-árida, deve-se adotar práticas de conservação do solo e aproveitamento de água, tais como:

Plantio no Seco:

Consiste em desmatar e/ou destocar a área e efetuar o plantio das sementes no seco, antes do início das chuvas. Neste sentido, deve ser usado um sistema que se inicia com a abertura das covas na terra ainda seca, para em seguida proceder a semeadura com um número de sementes maior do que o empregado nos plantios normais. Posto isto, não se deve cobrir as covas, pois, esta operação far-se-á naturalmente pela terra carregada por ocasião das primeiras chuvas.

Este sistema de preparo do solo é uma forma de plantio direto, que contribui para diminuir os efeitos da erosão.

Preparo do terreno com trator:

Nas áreas já destocadas, recomenda-se preparar o terreno com grades-aradoras "tipo TATU" também, no período anterior à fase chuvosa de modo a possibilitar o plantio no seco ou por ocasião da 1ª chuva.

Esta forma de preparo, caso efetuado em solos com mais de 3% de declividade, deve ser associada a plantios em curvas de nível, e/ou sulcos de retenção e culturas em faixas.

Nas zonas fisiográficas do Agreste, Serras e Vale do Rio São Francisco, onde, o período das chuvas se estende por mais tempo, pode-se preparar o solo após as chuvas, efetuando-se duas gradagens em sentido cruzado com a última cortando a linha d'água.

Nas regiões de aridez atenuada deve-se recorrer a técnicas de conservação do solo mais eficientes como as seguintes:

- Culturas em faixa - Considerando que já é prática corrente a utilização de 3 - 6 fileiras de algodão para uma de feijão e/ou milho ou sorgo, recomenda-se plantar faixas das lavouras que se pretende explorar e efetuar rotação no ano seguinte;

- Capinas alternadas - em solos declivosos deve-se capinar ruas alternadas e deixar um intervalo de 2 a 5 dias entre cada passagem do cultivador, pelos dois lados

de cada fileira;

- Amontoa - é a operação de chegar terra às fileiras por ocasião das capinas.

PLANTIO

Épocas de Plantio:

As principais épocas de plantio recomendadas para o Nordeste são as seguintes:

<u>PERÍODO</u>	<u>LOCAL</u>
01 - 30/novembro	-Sul do Est.da Bahia (Serra Geral e Vale do S.Francisco)
01/novembro a 30/dezembro	-Sul do Estado do Piauí. -Sul do Estado do Maranhão. -Sul do Estado do Ceará (Cariri).
01/fevereiro a 15/março	-Sertão do Ceará, Pernambuco, Paraíba e R.G.do Norte.
15/abril a 15/maio	-Nordeste da Bahia e Agreste dos Estados de Sergipe, Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. -Litoral do Ceará e Norte do Piauí.
01/maio a 30/junho	-Culturas sob regime de irrigação.

Recomenda-se fazer todo o plantio de uma propriedade com rapidez, de modo a não deixar intervalos superiores a 20 dias entre o início e o fim da operação. Caso se cultive num mesmo imóvel os algodoeiros arbóreo e herbáceo deve-se plantar, primeiramente, as sementes herbá

ceas e depois as arbóreas, para permitir que o algodoeiro herbáceo receba mais umidade e, assim, possa mostrar toda a sua capacidade produtiva.

Métodos de plantio:

Dependendo do tamanho da exploração pode-se utilizar os seguintes métodos:

-Plantio manual - deve-se usar, preferivelmente, matrizes ou plantadeiras "tico-tico", porque permitem a obtenção de plantações uniformes e em menor período de tempo. A implantação de um hectare com este implemento custa 73% menos do que com o uso da enxada e seu emprego é ideal para lavouras de até 6 ha.

-Plantadeira à tração animal - tem custo 50% menor que o plantio à enxada e é aconselhado para lavouras de até 15 ha. Deve-se preferir plantadeiras - adubadeiras, pois, estas efetuam as duas operações simultaneamente.

-Plantadeira tratorizada - é ideal para explorações superiores a 15 ha. Pode-se utilizar, neste caso, plantadeiras-adubadeiras de 2, 3 e 4 filas. Os melhores implementos para plantio do algodoeiro são fabricados pela "Jumil" sendo desaconselhável a plantadeira M.F. pela dificuldade de regulação. O custo de implantação de 1 ha com o emprego deste implemento é aproximadamente 50% menor que no plantio à enxada.

CULTIVARES

Os experimentos efetuados pelo CNPA e pelas Empresas de Pesquisa têm demonstrado que as melhores cultivares para o Nordeste são:

<u>CULTIVAR</u>	<u>REGIÃO INDICADA</u>
SU-0450/8909	-Região Semi-árida (Cariri, Sertão, Curimataú) dos Estados da Bahia, Per

- nambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.
- BR-1 - Regiões de Agreste e Serras dos Estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí e Maranhão.
- Paraná 1 - Regiões do Cariri e de Iguatú-CE.

Até pouco tempo atrás o CNPA além das citadas recomendava e distribuía sementes da Allen 333/57 e Reba B - 50, as quais foram retiradas do processo de distribuição por apresentarem início de degeneração genética (presença de sementes verdes e pretas), além de terem sido igualladas pela BR-1 em produtividade e suplantadas por esta em relação à resistência a doenças, principalmente, a ramulose.

Vale esclarecer, que todas as variedades relacionadas encontram-se em processo de produção e distribuição nos Estados Nordestinos. No entanto, por inexistência de sementes na sua área os agricultores do Nordeste frequentemente, saem a procura de sementes provenientes do Centro-Sul do País. Nesta situação, recomenda-se adquirir a IAC-17 por ser a cultivar de melhor adaptação às condições do Nordeste com a ressalva, entretanto, de que a mesma não deve ser plantada em áreas de sertão nem utilizada para poda e produção no 2º ano devido a sua baixa resistência à seca, quando comparada com a SU-0450/8909.

ADUBAÇÃO

Recomenda-se efetuar a análise do solo a cada dois anos para levantar o nível atual de fertilidade das terras a cultivar. Para isto, pode-se recorrer ao Laboratório de solos do CNPA ou outros credenciados existentes na região.

De posse da análise do solo, deve-se optar pela a adubação mínima necessária e que possibilite o melhor re sultado econômico possível.

Como regra geral, constata-se que com referência a adubação o algodoeiro:

- não responde economicamente a nenhuma dose, for ma ou época de aplicação de N,
- o mesmo pode ser dito em relação ao K, pelos al tos teores existentes nos solos do Nordeste e, a inda, para os micronutrientes, inclusive, Ca+Mg.
- não responde, também, a nenhuma forma de adu bação foliar, estimulante ou redutor de cre scimen to (ex. Cicocel, Atonix, Pix, etc.).
- apresenta respostas altamente compensadoras quan do são aplicados 60 kg/ha P_2O_5 nos casos em que o nível de P do solo mostra-se inferior a 10ppm.

Deste modo, em termos de adubação recomenda-se a penas o emprego de 60 kg/ha P_2O_5 , a ser aplicado por oca são da fundação da cultura.

O produtor, entretanto, deverá tomar cuidados para evitar a perda de fertilidade das suas terras e para is to é aconselhável adotar as práticas seguintes:

- rotação de culturas com o emprego de amendoim, feijão macassar de arranca e/ou fava.
- adubação verde com a utilização de mucuna preta, feijão de porco, feijão macassar, fava e/ou leu caena.
- pousio que consiste em deixar parte da proprieda de ocupada com vegetação nativa para com isto per mitir a recuperação do equilíbrio dos nutrientes do solo.

ESPAÇAMENTO E DENSIDADE

Os espaçamentos e densidades mais eficientes são:

- cultura irrigada e adubada - 1,0 x 0,2m
- cultura adubada - 0,8 x 0,2m
- cultura não adubada - 0,6 x 0,2m

Em plantios manuais pode-se usar o espaçamento de 0,60 a 0,8m entre fileiras, deixando 0,40m entre covas com 2 a 3 plantas/cova.

Em plantações totalmente mecanizadas, pode-se na fase de plantio regular a plantadeira de modo que esta deixe cair 15 sementes/m, as quais com uma germinação média de 70% resultarão em 10 plantas/m.

CONSORCIAÇÃO

O algodoeiro herbáceo deve ser plantado preferivelmente isolado ou, então, com a utilização das técnicas de plantio em faixas e rotação de culturas. Neste último caso, recomenda-se utilizar 3 - 6 fileiras de algodão para uma ou mais fileiras de culturas diversas, tais como, feijão, milho, sorgo, fumo, laranja, mamona, sisal, etc.

TRATOS CULTURAIS

Desbaste:

Deve ser efetuado entre os 20 - 30 dias após a germinação, mesmo em solo seco. Consiste esta operação em arrancar as plantas menos desenvolvidas para adequação da densidade de plantas na fileira.

Caso se consiga regular a plantadeira de modo a ter uma densidade de 5 a 11 plantas/m, esta operação torna-

-se desnecessário, pois, neste caso a competição entre as plantas não causa nenhum prejuízo à produção.

Desolha:

Consiste a desolha ou capação na retirada do broto terminal das plantas. Esta operação, empregada em certos casos no algodoeiro arbóreo, é totalmente desnecessária no herbáceo porque as variedades em distribuição tem crescimento determinado. Ademais, o seu emprego, não provoca qualquer aumento na produtividade.

Controle de Ervas daninhas:

O período crítico de competição das ervas com o algodoeiro vai da germinação aos 60 dias. Portanto, é neste intervalo que devem ser efetuadas as duas capinas para manter a lavoura livre da concorrência, sendo uma por ocasião do desbaste e a outra em torno dos 50 - 60 dias.

Após este período (entre 60 - 110 dias) não se deve mais capinar, pois, o corte das raízes pelos implementos pode provocar a queda de flores. Uma terceira capina deve ser feita após os 110 dias, de modo a facilitar a colheita e evitar a depreciação da fibra a ser colhida.

O controle das ervas daninhas tanto pode ser efetuado com o uso da enxada (processo mais caro), como, ainda, através de cultivadores e herbicidas. Atualmente existem cultivadores à tração animal que possibilitam uma capina tão perfeita que chegam a tornar dispensável a operação de retoque com a enxada.

Nas grandes lavouras pode-se, no entanto, optar pelo uso de herbicidas, entre os quais, o mais econômico e eficiente é o Treflan em pré-plantio incorporado na dose de 2 litros/ha.

Poda:

As cultivares distribuídas pelo CNPA, principalmente a SU-0450/8909, possuem boa tolerância a seca e conseguem passar de um ano para outro com pequena percentagem de mortes.

As pesquisas do CNPA têm demonstrado que efetuando a poda em bisel de baixo para cima e na altura de 10 - 20 cm do solo o algodoeiro rebrota de modo a recuperar a copa e produzir no 2º ano uma safra semelhante a obtida no primeiro ano. A época ideal para esta operação é o período situado logo após a última colheita e de preferência 30 dias antes do início das chuvas.

Uma vantagem que esta operação oferece é o benefício que ela pode ocasionar a pecuária. Para isto, os animais podem ser postos a pastar no campo de algodão e assim, se fazer o aproveitamento do restolho da cultura até o momento da realização da poda para o início do segundo ano de exploração.

Outro aspecto importante da poda é que ela permite altas produções mesmo em anos secos, pois, evita os riscos de um novo plantio além de possibilitar boa floração com apenas 30 dias de chuvas. De outro lado, seu custo é muito baixo porque elimina não só o preparo do solo como, ainda, o plantio, a aquisição de sementes, uma capina e uma pulverização, que de outra forma seriam efetuados com os cultivos novos de primeiro ano.

Deve-se considerar, no entanto, que esta prática só deve ser aplicada em lavouras conduzidas com variedades resistentes à seca e isentas de broca ou onde tenha sido controlada esta praga.

IRRIGAÇÃO

A cultura do algodoeiro herbáceo representa uma boa opção para o uso em áreas irrigadas, devido a alta produtividade obtida, economia de água e boa tolerância a solos e água salina. Esta cultura, normalmente, já possibilita boa produtividade com um mínimo de 3 irrigações (no plantio, aos 30 e aos 60 dias após a germinação). Pode

ser irrigada por qualquer método, com restrições apenas para a irrigação por inundação e a aspersão por ocasião da abertura de capulhos.

Usando qualquer dos métodos deve-se cortar a irrigação quando os primeiros capulhos começarem a abrir.

DOENÇAS

As principais doenças do algodoeiro no Nordeste são:

Ramulose - doença fúngica, causada pelo Colletotrichum gossypii South;

Fusariose - doença fúngica, causada pelo Fusarium oxysporum f. vasinfectum;

Mancha Branca - doença fúngica, causada pelo Ramularia areola Atk;

Mancha Angular - doença causada pela bactéria Xanthomonas malvacearum (E.F.Sm.) Dows;

Do ponto de vista econômico, estas doenças não apresentam possibilidade de controle, a não ser através de variedades resistentes, daí porque se deixa de recomendar as medidas a adotar no caso de emprego dos defensivos químicos.

PRAGAS

É grande o número de insetos encontrados nas plan

tas do algodoeiro, entre estes, alguns são benéficos, outros maléfic^{os} e outros até inóc^{uos}. Entretanto, as prag^{as} que exigem controle pelos produtores s^{ão}

Curuquerê

Surge logo no início das chuvas em altos níveis populacionais, principalmente, nos meses de fevereiro a abril. É a principal praga da cultura na região. Deve ser controlada desde a germinação até os 110 dias da cultura, pois, após este período não causa mais prejuízos. O seu controle consiste na aplicação de inseticidas, tais como: Dimilin, Dipel, Decis, Ambush, Folidol, Malatol, Sevin, Thiodan.

Broca:

Em áreas de infestação comprovada deve ser combatida preventivamente, através de duas aplicações com Toxaphene ou Endrex, dirigida ao coleto das plantas e aos 15 e 30 dias após a germinação.

Lagarta Rosada:

Praga importante nos plantios realizados no Agreste e em culturas irrigadas. As medidas de controle devem ser:

- Profiláticas - Consistindo na poda e/ou erradicação dos restos culturais; no expurgo das sementes e evitar épocas de plantios muito espaçadas na mesma região, para que a praga não fique passando de uma lavoura a outra.
- Químico - Pulverizações com Decis, Ambush e Sevin.

INSEKTOS - ÚTEIS

No Nordeste, já foram constatados diversos

úteis ao algodão, os quais ajudam a controlar as pragas da lavoura e devem ser preservados nas aplicações de defensivos pelos produtores. Entre os insetos úteis constatados os mais importantes são: Joaninhas, aranhas, formigas, vespas, etc.

COLHEITA

Pode ser efetuada manualmente ou através de colheitadeiras mecânicas. A colheita manual é praticada em quase 100% das lavouras do Nordeste. Apenas no Sul da Bahia é que se está iniciando atualmente as operações de colheita mecânica, a qual, apesar de resolver o problema da falta de mão-de-obra implica, no entanto, em queda no tipo colhido e modificações radicais do processo de produção, possíveis de serem implantadas apenas em áreas limitadas do Nordeste.

Um cuidado na colheita manual é se evitar a colheita de "croeirias" e as misturas de fibras que depreciam a qualidade do algodão.

ERRADICAÇÃO

Após a colheita, caso o produtor não empregue a poda ou o aproveitamento da soqueira na alimentação dos bovinos, deve efetuar a erradicação a queima dos restos culturais como medida profilática para o controle da broca e da lagarta rosada.

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

EPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
		1º Ano	2º Ano
<u>1. Adaptação do Terreno</u>			
Broca	d/h	15	-
Derruba	d/h	05	-
Destocamento e Queima	d/h	25	-
<u>2. Preparo do Solo e Semeadura</u>			
Aração	h/tr.	04	-
Gradagem	h/tr.	02	-
Semeadura	d/ha	08	-
Marcação de Niveladas	d/h	01	-
<u>3. Tratos Culturais</u>			
Capinas a cultivador	d/h	04	04
Capinas a enxada	d/h	20	20
Desbaste	d/h	05	-
Aplicação de Defensivos (5 aplicações)	d/h	10	10
Poda	d/h	02	-
<u>4. Insumos</u>			
Adubação P ₂ O ₅	kg	60	-
Sementes	kg	30	-
Inseticida Sistemático	litro	01	01
Inseticida de Contato	litro	02	02
Matraca	Unid.	01	-
<u>5. Colheita</u>	d/h	25	20
<u>6. Produtividade</u>	kg/ha	1.000	700

/mjbs.