

**CULTIVARES E PRODUÇÃO DE SEMENTES NA MELHORIA  
DA QUALIDADE DO ALGODÃO NO NORDESTE E CENTRO-  
OESTE DO BRASIL**



---

**Embrapa**

---

ISSN 0103-0205

**CULTIVARES E PRODUÇÃO DE SEMENTES NA MELHORIA  
DA QUALIDADE DO ALGODÃO NO NORDESTE E CENTRO-  
OESTE DO BRASIL**

Eleusio Curvêlo Freire

---

**Embrapa**

---

**Embrapa-Algodão. Documentos, 47**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa-Algodão

Rua Osvaldo Cruz 1143-Centenário

Caixa Postal 174

Telefone (083) 341-3608

Fax (083) 322-7751

<http://www.cnpa.embrapa.br>

E-mail [algodao@cnpa.embrapa.br](mailto:algodao@cnpa.embrapa.br)

58107-720 - Campina Grande, PB

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações da Embrapa-Algodão

Presidente: José da Cunha Medeiros

Secretária: Maria José da Silva e Luz

Membros: Carlos Alberto Domingues da Silva

Demóstenes Marcos Pedrosa de Azêvedo

Eleusio Curvêlo Freire

Emídio Ferreira Lima

José Janduí Soares

José Wellington dos Santos

Malaquias da Silva Amorim Neto

Róbson de Macêdo Vieira

---

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. (Campina Grande, PB)

Cultivares e produção de sementes na melhoria da qualidade do algodão no Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, por Eleusio Curvêlo Freire. Campina Grande, 1997.

20p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 47)

1. Algodão -Melhoramento - Cultivar - Brasil - Nordeste. 2. Algodão - Melhoramento - Cultivar - Brasil - Centro-Oeste. 3. Algodão - Sementes - Produção - Brasil - Nordeste. 4. Algodão - Sementes - Produção - Brasil - Centro-Oeste. I. Freire, E.C. II. Título. III Série.

CDD 633.51

© Embrapa 1997

## APRESENTAÇÃO

Os grandes problemas do algodão e suas misturas têm sido periodicamente debatidos nas conferências do Cotton Brasil - Movimento Nacional da Agroindústria do Algodão, e suas Misturas. Por ocasião da III Cotton Brasil foi apresentado painel sobre "Cultivares e produção de sementes na melhoria do algodão no Brasil", com a participação de painelistas da Embrapa-Algodão, do IAC, do IAPAR e do CIRAD-França.

A apresentação da Embrapa-Algodão sobre "cultivares e produção de sementes na melhoria da qualidade do algodão no Nordeste e Centro-Oeste do Brasil" compõe o documento ora apresentado. Aqui, são discutidas as características dos empreendimentos agroindustriais dos Estados Unidos e da Austrália, comparativamente com os empreendimentos do Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, e apresentados os esforços de pesquisa realizados a nível regional para a obtenção de cultivares e de sementes selecionadas adaptadas a cada região do Brasil.

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão  
Chefe Geral do CNPA

## SUMÁRIO

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. COMPARAÇÃO ENTRE EMPREENDIMENTOS AGROINDUSTRIAIS DO EXTERIOR .....	7
2.1. Empreendimentos agroindustriais da Austrália .....	7
2.2. Empreendimentos agroindustriais dos Estados Unidos .....	8
3. COMPARAÇÃO ENTRE EMPREENDIMENTOS AGROINDUSTRIAIS DO BRASIL .....	9
3.1. Caracterização dos empreendimentos cotonícolas da região Centro-Oeste do Brasil .....	9
3.2. Características dos empreendimentos cotonícolas da Região Nordeste .....	11
3.3. Objetivos dos programas de melhoramento do algodoeiro no Brasil .....	13
3.4. Programas de produção de sementes de algodão no Brasil .....	14
4. INTRODUÇÃO DE NOVAS CULTIVARES NO BRASIL ...	17
5. PROCESSOS DE OBTENÇÃO DE NOVAS CULTIVARES NO BRASIL .....	19

# **CULTIVARES E PRODUÇÃO DE SEMENTES NA MELHORIA DA QUALIDADE DO ALGODÃO NO NORDESTE E CENTRO-OESTE DO BRASIL <sup>1</sup>**

Eleusio Curvêlo Freire<sup>2</sup>

## **1. INTRODUÇÃO**

Os programas de melhoramento do algodoeiro estão direcionados para a obtenção de cultivares que atendam às exigências dos produtores e beneficiadores e, também, da indústria têxtil de cada país. Nas nações mais desenvolvidas os programas são mais específicos, atendendo às particularidades de vales ou regiões produtoras. A existência de empreendimentos agroindustriais de alta eficiência em vários países, deve ser analisada do ponto de vista do esforço público e privado desenvolvido para a sua consolidação e não com o intuito de se copiar a tecnologia dessas regiões para implantação no Brasil. Normalmente, nesses países são utilizadas cultivares e técnicas que representam o resultado de dezenas de anos de pesquisas agrícola e industrial, buscando o equilíbrio ecológico e econômico entre os componentes dos sistemas agroindustriais.

Assim sendo, é ilusória a esperança de, através da importação de sementes ou tecnologia de um país para outro, se conseguir obter desempenho agrícola em níveis tão elevados quanto os da região que se deseja copiar. Esta estratégia, válida a nível industrial, normalmente resulta em grandes fracassos agrícolas, pelo fato da agricultura ser processada em ambientes abertos (com efeitos não controláveis dos ventos, chuvas, secas e encharcamentos) e com interações de componentes biológicos (plantas, insetos e microrganismos patogênicos) e físicos (solo e

---

<sup>1</sup>Palestra proferida no COTTON BRASIL - Movimento Nacional da Agroindústria do Algodão e suas Misturas. Fortaleza, 23 de setembro de 1996

<sup>2</sup>Eng. Agr., MS e Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas - Pesquisador da Embrapa-Algodão - CP, 174 - CEP 58107.720 - Campina Grande, PB

clima). Por isso, o sucesso da transferência tecnológica entre países na área agrícola fica restrito a algumas máquinas ou técnicas, porém raramente o "know-how" e as cultivares podem ser integralmente transferidos com sucesso para outros países. Deste modo, necessita-se, com urgência, em especial nas regiões mais carentes, estabelecer ou incrementar programas sérios de produção de sementes das cultivares recomendadas, nas próprias regiões que as utilizarão.

## 2. COMPARAÇÃO ENTRE EMPREENDIMENTOS AGROINDUSTRIAIS DO EXTERIOR

Para compreensão das particularidades de cada país, é necessário efetuar-se uma rápida análise dos objetivos específicos dos programas de melhoramento do algodoeiro, desenvolvidos em apoio a empreendimentos agroindustriais dos Estados Unidos e Austrália.

### 2.1. Empreendimentos Agroindustriais da Austrália

Os empreendimentos agroindustriais da Austrália caracterizam-se pelo cultivo do algodoeiro predominantemente sob condições de irrigação por infiltração, em regiões onde a precipitação, durante o ciclo da cultura, varia de 300 a 700mm. A cultura recebe de 3 a 8 irrigações e é totalmente mecanizada, inclusive a colheita. O programa de melhoramento é executado pelo CSIRO - Centro de Pesquisa do Algodão de Narrabri, com o apoio financeiro e técnico da CSD - "Cotton Seed Distributors", que se encarrega dos testes multilocais; os objetivos do programa, entre outros, são a obtenção de cultivares precoces de alta produtividade e a alta qualidade de fibras que apresentem resistência a *Verticilium* e ácaros. No manejo da cultura são utilizados fungicidas para o tratamento de sementes, como prevenção ao tombamento dos "seedlings", controle efetivo da lagarta das maçãs e desfolhantes no final do ciclo; a cultura é plantada com temperatura do solo baixa (15 a 18°C) e durante o

ciclo sofre altas temperaturas diurnas (até 40°C) e pequenos períodos de baixas temperaturas noturnas (abaixo de 15°C) que favorecem a incidência de *Alternaria*. As produtividades alcançadas variam de 1.400 kg/ha para cultivo sem irrigação a 4.800 kg/ha de algodão em caroço para a cultura irrigada.

## 2.2. Empreendimentos Agroindustriais dos Estados Unidos

Nos Estados Unidos, os empreendimentos agroindustriais são específicos para cada região produtora; neste sentido, nos desertos (precipitação anual inferior a 200mm) da Califórnia, Arizona, Novo México e Texas, isentos de doenças fúngicas, produz-se algodão de fibra extra-longa sob condições irrigadas, com cultivares de *Gossypium barbadense*. Na Califórnia exploram-se, também, materiais de fibra longa tipo Acala, sob condições de irrigação por infiltração.

Nas regiões semi-áridas do Texas (precipitação de 450 a 875mm anuais) sob alta infestação de bicudo, utilizam-se cultivares de ciclo curto (110-130 dias) e fibras curtas, sob espaçamentos estreitos, num sistema de produção de baixo custo (aproximadamente US 300,00/ciclo/ha) em regime de sequeiro ou com irrigação complementar. As doenças causadas por fungos de solos (tombamento e verticiliose) são importantes.

No Delta do Mississippi exploram-se cultivares de ciclo normal (140 a 160 dias) e fibras medianas sob regime de chuvas ou irrigação complementar; o principal problema fitossanitário do sistema é o complexo *Heliothis/Helicoverpa*, além de doenças fúngicas do solo (fusariose e verticiliose).

Utiliza-se, em todas as regiões produtoras dos Estados Unidos, mecanização total da cultura, inclusive da colheita, com colheitadeiras de fuso para cultivares de fibras média e longa, e de escovas para cultivares de fibra curta. Mais de 80% dos produtores usam computadores nas fazendas e armazenam e transportam o algodão a granel para as descaroçadoras, ou através de fardões compactados, reduzindo assim, os custos de



transporte e os riscos de contaminação das fibras por materiais estranhos.

Os produtores estão organizados em associações de produtores locais, estaduais e nacional (NATIONAL COTTON COUNCIL OF AMERICA-NCC) com a função de coordenação e financiamento de todas as ações de interesse dos produtores de algodão no país, incluindo pesquisa, extensão, propaganda e representação pública.

### **3. COMPARAÇÃO ENTRE EMPREENDIMENTOS AGROINDUSTRIAIS DO BRASIL**

Para comparação com os empreendimentos agroindustriais da Austrália e dos Estados Unidos, descritos anteriormente, será feita uma caracterização dos principais sistemas de exploração do algodoeiro, em duas regiões produtoras do Brasil.

#### **3.1. Caracterização dos empreendimentos cotonícolas da região Centro-Oeste do Brasil**

A região Centro-Oeste está se tornando a principal região algodoeira do País, tendo-se equiparado à região Sul e superado as regiões Sudeste, Nordeste e Norte, na safra 1995/96, em que a área plantada cresceu 11% no Centro-Oeste, enquanto nas regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Norte caiu 3,94%, 23,3%, 31,43% e 17,30%, respectivamente. A região Centro-Oeste já contribui com 22,2% da área colhida e com 27,42% da produção nacional de algodão.

Na região Centro-Oeste do Brasil, tomando-se por base o Estado de Mato Grosso, a cotonicultura é praticada por pequenos produtores (1 a 20ha) médios (21 a 100ha) e grandes (mais de 100ha) cuja proporção é de aproximadamente 71%, 15% e 14%, respectivamente. Considerando-se que cada produtor utiliza um nível de tecnologia compatível com a sua área de produção, temos três padrões tecnológicos distintos, assim caracterizados:

- pequenos produtores - preparam o solo a tração animal, utilizam poucos insumos modernos e mão-de-obra familiar; praticam colheita manual, comercializam a produção junto a intermediários e cooperativas e não têm acesso a crédito nem a novas tecnologias de cultivo;
- médios produtores - preparam o solo a trator, utilizam moderadamente insumos modernos e mão-de-obra familiar e de terceiros; praticam colheita manual, comercializam a produção junto a cooperativas e descaroadoras e têm acesso a crédito e a novas tecnologias;
- grandes produtores - praticam mecanização total da cultura, inclusive da colheita, armazenam e transportam a produção a granel e comercializam a produção diretamente com a indústria têxtil ou descaroadoras; utilizam intensamente insumos modernos e linhas de crédito público e privado, além de assistência técnica privada.

As demandas tecnológicas e os tipos de produtos obtidos são diferenciados para cada tipo de produtor, senão vejamos: a) os pequenos produtores têm, como principais demandas, o acesso a crédito e a alguns insumos, inclusive a sementes de boa qualidade; produzem algodão de tipos inferiores, devido ao ataque de pragas e a contaminações após colheita; b) os médios produtores têm, como principais demandas, o acesso a novas tecnologias e a sistemas mais eficientes de comercialização da produção; produzem algodão de boa qualidade intrínseca, porém com alto grau de contaminação, devido à colheita por terceiros, usando a técnica do "rapa"; c) os grandes produtores têm, como principais demandas, tecnologias que possibilitam redução de custos, aumento da eficiência das máquinas e do capital empregado, além de acesso a tecnologias de ponta; produzem algodão de boa qualidade intrínseca e extrínseca, em padrões competitivos com os melhores centros produtores internacionais.

A região se caracteriza por apresentar precipitação variável de 1.500 a 2.500mm, distribuída em nove meses de chuvas e três meses de seca, com solos de mediana a baixa fertilidade; tem

grandes problemas fitossanitários representados pelas principais pragas da cultura (bicudo, broca da raiz e da haste, lagarta rosada, da maçã e da folha) além de todas as doenças conhecidas (bacteriose, fusariose, verticiliose, alternaria, ramulária, ramulose, antracnose e viroses). Os índices de produtividade variam de 1.400 a 2.200 kg/ha de algodão em caroço; produz fibra média com cultivares de ciclo normal (150 a 180 dias) cujos tipos obtidos variam de padrão 4 a 6, com pequena proporção de tipos inferiores (acima de 7). Os programas de melhoramento estão direcionados para a produção de cultivares de fibras mais finas e resistentes, que apresentem tolerância à maioria das doenças e a algumas das pragas comuns à cultura.

Na região existe tendência dos grandes produtores utilizarem a cultura como alternativa para a rotação com a soja, devido aos problemas fitossanitários da soja (cancro da haste e nematóide de cisto). No Centro-Oeste são cultivados 3,486 milhões de hectares com a soja, estimando-se que 10% desta área possam vir a ser cultivados com algodão, o que tornará esta região o principal pólo produtor de algodão no país. Merece destaque o fato deste crescimento estar sendo processado no cerrado por grandes produtores, que utilizam lavouras altamente tecnificadas.

### 3.2. Características dos empreendimentos cotonícolas da região Nordeste do Brasil

Na região Nordeste do Brasil a cotonicultura é praticada principalmente por pequenos produtores (90%) e, em menor proporção, por médios e grandes produtores (10%). Os pequenos utilizam insumos modernos com restrição (adubos e inseticidas) à exceção de sementes selecionadas e não têm acesso a crédito e a novas tecnologias; praticam lavouras consorciadas e uso intensivo de mão-de-obra familiar, comercializando a produção principalmente junto a intermediários e, em menor proporção, junto a usinas de beneficiamento. As fibras são média ou média-longa, com tipos variando de 3 a 6; o produto é de boa qualidade

porém, devido ao ataque de pragas (rosada, bicudo e pulgão), à contaminação após colheita e às misturas de cultivares diferentes, possui baixa aceitação a nível das indústrias têxteis modernas.

Os médios e grandes produtores utilizam intensivamente inseticidas e, moderadamente, adubos químicos, além de praticarem lavouras não consorciadas; têm acesso a crédito, a novas tecnologias e comercializam sua produção junto a descaroçadoras ou indústrias têxteis; o produto obtido é de melhor qualidade devido à menor proporção de misturas varietais, contaminação extrínseca e aos danos provocados por insetos; a fibra produzida em condição de sequeiro é média, enquanto sob condições irrigadas obtêm-se fibras longa e média.

As produtividades obtidas pelos pequenos produtores variam de 100 kg/ha para o algodoeiro mocó e 600 kg/ha de algodão em caroço para o algodoeiro herbáceo. Os médios e grandes produtores, por sua vez, têm conseguido 400 a 500 kg/ha com o algodoeiro mocó, 800 a 1.100 kg/ha com o algodoeiro herbáceo de sequeiro e 1.800 a 3.000 kg/ha para o algodoeiro herbáceo irrigado.

A região apresenta precipitação pluvial mal distribuída e concentrada em 3 a 4 meses, com média de 400 a 600 mm/ano na região de cultivo do algodoeiro mocó e de 700 a 1.000 mm/ano na região de cultivo do algodoeiro herbáceo. Com esses níveis de precipitação, os problemas fitossanitários são pequenos e restritos a algumas pragas (bicudo, curuquerê e pulgão); a fase de colheita coincide sempre com períodos secos, possibilitando, assim, a obtenção de tipos bons. A nível regional, os serviços de apoio aos produtores, incluindo facilidades de mecanização, oferta de sementes adaptadas à região e cooperativas de comercialização, estão em fase de reorganização.

Existem, em vários Estados do Nordeste, programas de soerguimento da cotonicultura, com visível retomada do crescimento. Na região Sudoeste e no Cerrado do Oeste baiano encontra-se em fase de expansão uma cotonicultura tecnificada e irrigada; os produtores de soja do Oeste baiano também começam

a usar o algodão como alternativa para a rotação de cultura com a soja e para a utilização do grande parque de pivôs centrais existente na região de Barreiras.

### 3.3. Objetivos dos programas de melhoramento do algodoeiro no Brasil

Os objetivos perseguidos nos programas de melhoramento do Brasil apresentam, em comum com os demais programas desenvolvidos na América Latina e no mundo, a necessidade de melhoria da produtividade, do rendimento no descaroçamento e da obtenção de fibras mais finas, resistentes e uniformes; porém, em cada país buscam-se objetivos específicos que, muitas vezes, são divergentes. A prioridade dos programas de melhoramento do Centro-Oeste é a obtenção de cultivares mais produtivas, resistentes à ramulose e a viroses (vermelhão e mosaico das nervuras f. Ribeirão Bonito) e adaptadas às condições de Cerrado (região de altitude, com solos ácidos e de alta precipitação) e da região amazônica. No Nordeste, buscam-se cultivares mais produtivas, precoces, resistentes ao bicudo e adaptadas às condições de semi-aridez e de irrigação.

As principais instituições que trabalham com o melhoramento do algodoeiro nestas regiões são as seguintes:

- Embrapa-Algodão, Campina Grande, PB - possui programa de melhoramento dos algodoeiros arbóreo e herbáceo em condições de sequeiro e irrigado; desenvolveu e distribuiu as cultivares CNPA 3M, CNPA 4M e CNPA 5M de algodão mocó e as cultivares de algodoeiro herbáceo CNPA 7H, CNPA Precoce 1 e 2.
- Algodoeira São Miguel S.A., Juazeiro, BA - desenvolveu e distribuiu a cultivar SM<sub>3</sub>, de fibra extra-longa.
- Convênio de pesquisa CNPA x ITAMARATI x FUNDAÇÃO MT e EMPAER-MT, Campos Novos dos Parecis e Rondonópolis, MT - possuem programa de melhoramento voltado para a obtenção de cultivares de fibras média e longa, adaptadas às condições dos Cerrados e Floresta do Mato Grosso; distribuem, para os

grandes produtores do Cerrado, as cultivares CNPA ITAMARATI 90 e CNPA ITAMARATI 92; atualmente, uma nova série de cultivares CNPA ITA 96 e CNPA ITA 97, resistentes à ramulose e viroses, está em fase final de avaliação e multiplicação para distribuição a partir da safra 1996/97.

#### 3.4. Programas de produção de sementes de algodão no Brasil

Na região Nordeste, os programas de produção de sementes são incipientes e descontínuos, optando-se sempre pela fácil solução da importação de sementes da região Centro-Sul ou pelo uso de caroço de usinas. Estima-se que apenas 55% da demanda são supridos com cultivares adaptadas à região, enquanto as sementes procedentes de São Paulo e Paraná, ou de origem desconhecida, suprem 45% das necessidades regionais; esta situação é explicada pela inexistência de empresários e cooperativas comprometidos com a melhoria da qualidade do algodão produzido na região e pela descontinuidade com que a produção de sementes é tratada, a nível das Secretarias de Agricultura da região.

Para a safra 1995/96 e em atendimento à demanda de 891t, foram ofertadas, pelo Serviço de Produção de Sementes Básicas da Embrapa, 424t de sementes básicas de cultivares recomendadas para o Nordeste, cuja distribuição está apresentada na Tabela 1; essas sementes são suficientes para a implantação de 71.923ha de campos de produção e, se elas fossem destinadas a campos de produção de sementes fiscalizadas, seriam suficientes para a auto-suficiência da região, porém parte é destinada a produtores, que as entregam em algodoiras onde as mesmas são misturadas mecanicamente, tornando-se imprestáveis para a reutilização, como sementes selecionadas.

TABELA 1. Destinação das sementes produzidas pelo SPSB (Gerência de Campina Grande, PB) e campos de produção de sementes implantados. Safra 1995/96

Estados	Semente Adquirida (kg)	Área Potencial Implantada (ha)
Rio Grande do Norte	75.720	3.786
Pernambuco	112.630	56.315
Ceará	12.075	604
Piauí	30.360	1.518
Bahia	50.240	2.512
Paraíba	43.770	2.188
Alagoas	50.000	2.500
Sergipe	50.000	2.500
<b>TOTAL</b>	<b>424.795</b>	<b>71.923</b>

Apesar desses problemas existe, ainda, uma boa perspectiva na área de sementes selecionadas, através da atuação do SPSB, que a cada ano tem ampliado a sua capacidade produtiva para atendimento à demanda nordestina. Para a safra 1996/97, a meta do SPSB será atingir a oferta de 1.000t de sementes básicas de algodão, para oferta aos produtores do Nordeste.

As sementes que estão sendo produzidas são das cultivares de algodoeiro herbáceo CNPA 7H (64%), CNPA Precoce 1 (14%) e CNPA Precoce 2 (18%) e da cultivar de algodoeiro mocó CNPA 5M (4%). Estima-se que na safra 1995/96, existem, implantados no Nordeste, 30.945ha com a cultivar CNPA 7H, 55.834ha com a cultivar CNPA Precoce 1, 17.837ha com a cultivar CNPA Precoce 2 e 6.935ha com as cultivares CNPA 3M e CNPA 5M, de algodão mocó de 1º ano, além de 23.170ha de lavouras de 2º, ou mais anos já implantados (Tabela 2). Estas áreas correspondem ao atendimento de 31,6% da demanda total de sementes selecionadas de algodoeiro herbáceo e 52,0% da demanda com algodoeiro arbóreo; o restante da demanda é suprido com as

cultivares IAC 20 e EPAMIG 4, importadas da região Sudeste, ou por materiais de procedência desconhecida.

TABELA 2. Área implantada em ha de algodão nos Estados do Nordeste. Safra 1995/96

Estado	CULTIVAR				
	CNPA 7H	CNPA Precoce 1	CNPA Precoce 2	CNPA 3M	CNPA 5M
Ceará	2.945	20.472	-	1.120	-
Paraíba	7.500	-	-	-	-
R.G.do Norte	500	19.062	437	2.600	1.900
Pernambuco	-	-	5.400	-	600
Piauí	-	1.800	-	-	715
Bahia	20.000	-	12.000	-	-
Alagoas	-	12.500	-	-	-
Sergipe	-	2.000	-	-	-
<b>Total</b>	<b>30.945</b>	<b>55.834</b>	<b>17.837</b>	<b>3.720</b>	<b>3.215</b>

Na região Centro-Oeste, os programas de produção de sementes estão nas mãos dos produtores e das algodoceiras da região. A região é auto-suficiente na produção de sementes fiscalizadas, importando, de São Paulo e Paraná, parte das sementes básicas. As cultivares produzidas são a IAC 20 e a CNPA Itamarati 90; a IAC 20 ocupa 145,0 mil ha (71,0%) enquanto a CNPA Itamarati 90 ocupa 55 mil ha (26,9%) e 4,2 mil ha estão ocupados com outras cultivares (IAC 22, IAPAR 71, SICALA 34 e CS 50). A curto prazo, a região poderá estar auto-suficiente também na produção de sementes genética e básica, graças aos investimentos que estão sendo efetuados pela iniciativa privada e pública (convênio Embrapa x EMPAER-MT x FUNDAÇÃO-MT x ITAMARATI x ALGODOEIRAS). Atualmente, está em fase final de avaliação, no ensaio regional do Centro-Oeste, uma série de cultivares que apresentam bom potencial produtivo, além de alta resistência à ramulose e viroses, as quais darão mais segurança aos produtores do Centro-Oeste; entre estas



cultivares destacam-se os seguintes materiais: CNPA ITA 96, CNPA ITA 97 e CNPA 91-322. O convênio estabelecido na região de Rondonópolis, MT, objetiva a multiplicação e distribuição das sementes das novas cultivares desenvolvidas e adaptadas à região. Para a safra 1995/96, o convênio CNPA x ITAMARATI NORTE colocará, à disposição dos produtores de sementes, 56 toneladas de sementes básicas das novas cultivares e 200t da CNPA Itamarati 90.

#### **4. INTRODUÇÃO DE NOVAS CULTIVARES NO BRASIL**

Alguns países da América Latina, a exemplo do Brasil e Peru, ainda apresentam restrições à importação de sementes de algodão, como barreira para evitar a introdução de novas pragas e doenças, e não reconhecem a legislação internacional quanto à proteção ou ao patenteamento de cultivares, ficando, portanto, à margem das inovações tecnológicas, na área de biotecnologia, principalmente porque os investimentos efetuados neste setor estão concentrados em instituições dos Estados Unidos e da Europa.

Considerando-se que a abertura do mercado internacional e a formação de blocos econômicos (Mercosul e Pacto Andino) não admitem restrições à livre negociação, além de que o estabelecimento de barreiras à importação de sementes visava, principalmente, evitar a introdução do bicudo nos principais países produtores da América Latina, não se justifica mais a manutenção da legislação atual; por isso, faz-se necessário que o Brasil uniformize sua legislação com relação à proteção de cultivares, tendo como referencial as normas vigentes nos Estados Unidos, Mercado Comum Europeu e países do Mercosul, nos termos preconizados pela União Internacional para a proteção de cultivares - UPOV, versão 78.

Por outro lado, a tradição nas áreas de pesquisa e cultivo do algodão existente no Brasil, não recomenda a importação de cultivares, baseando-se nos testes de avaliação efetuados exclusivamente nos países onde se localizam as instituições

melhoradoras. É necessário que as cultivares oriundas das Américas (Latina e do Norte) sejam avaliadas, a nível de cada país, comparativamente com as cultivares comerciais locais e com cultivares oriundas de outros continentes (Europa, Austrália, África). Nessas avaliações, além das variáveis produtividade e tecnologia de fibras, deve-se verificar a adaptação às condições edafoclimáticas e a tolerância às principais pragas e doenças de cada país. Somente após a divulgação desses testes os produtores de cada país poderão decidir soberanamente sobre as vantagens da importação de sementes de cultivares exóticas ou sobre a permanência das cultivares nacionais.

No Brasil, a Embrapa-Algodão conseguiu ter acesso, através de introduções efetuadas pelo grupo Itamarati, às novas cultivares desenvolvidas nos Estados Unidos pela Deltapine, Paymaster e Stoneville, em Israel, pela Hazera Seed Co. e oriundas da Austrália (CSIRO/SDS). As avaliações permitem concluir que: as cultivares e híbridos de Israel apresentam alta susceptibilidade a doenças (ramulose, bacteriose e alternaria); as novas cultivares dos Estados Unidos da América do Norte e Austrália apresentam alta susceptibilidade a viroses transmitidas pelo pulgão, apesar de serem bastante resistentes à ramulose e adaptadas à colheita mecanizada; as cultivares brasileiras apresentam níveis de resistência a doenças viróticas superiores às exóticas; entretanto, possuem menor resistência à ramulose, menor rendimento no descaroçamento e menor resistência da fibra; através desses ensaios tem sido possível identificar materiais doadores de características especiais para as cultivares nacionais. O desenvolvimento sustentável da cotonicultura do Nordeste e do Centro-Oeste só será possível com o desenvolvimento de materiais adaptados às suas condições edafoclimáticas e tolerantes às principais pragas e doenças de importância econômica.

## 5. PROCESSOS DE OBTENÇÃO DE NOVAS CULTIVARES NO BRASIL

No Brasil, o processo de obtenção de novas cultivares utiliza apenas os métodos tradicionais de melhoramento de plantas. Em todas as cultivares obtidas no Brasil, as instituições melhoradoras usaram os métodos de melhoramento de plantas autógamias; a partir da década de oitenta, passou-se a utilizar, também, os métodos de melhoramento de plantas alógamas, de modo a obter-se cultivares de características especiais ou com patamares de produtividade superiores.

Os processos de biotecnologia, que permitirão a obtenção de cultivares com características biológicas ou industriais especiais, não estão sendo utilizados no Brasil, por necessitarem de recursos (humanos, laboratoriais e financeiros) elevados, ainda não disponíveis, para os melhoristas de algodão. O primeiro esforço neste sentido está sendo desenvolvido pela Embrapa/CENARGEN, através do estabelecimento de cooperação com a Monsanto. Os avanços na área de biotecnologia do algodão estão sendo conseguidos pelos Estados Unidos, Austrália e Europa; nos Estados Unidos, as companhias Calgene, Dupont, Monsanto e Phytogen estão desenvolvendo linhagens de algodão resistentes a herbicidas; a Calgene e a Monsanto patentearam genes para resistência do algodão ao glifosate. A Calgene, em associação com a Stoneville, pretende lançar uma cultivar resistente a lagartas (lepidópteros-gene Bt) na safra 1996 e resistente a herbicidas até o ano 2000; a Phytogen está usando o gene da Calgene para incorporar resistência a glifosate, nas cultivares da série Acala; a Monsanto, por sua vez, licenciou seu gene para resistência a herbicida, para incorporação na cultivar Coker 312; a Calgene também desenvolve linhagens de algodão para resistência ao herbicida de largo espectro, bromoxynil. A Deltapine distribuiu duas cultivares da série Paymaster resistentes a lepidópteros, na safra 1996, nos Estados Unidos, tendo-se conseguido a redução de 4 aplicações de defensivos por safra. As novas cultivares resistentes a insetos e herbicidas, obtidos através

de biotecnologia, certamente terão muito sucesso junto aos produtores e reduzirão bastante os custos da cultura. Para se beneficiar desses avanços tecnológicos, faz-se necessário que o Brasil se ajuste à legislação internacional na área de proteção de cultivares, para permitir o rápido acesso às cultivares transgênicas, em fase final de obtenção naqueles centros, inclusive porque estas cultivares necessitam ser avaliadas e resseleccionadas em nosso país, através das técnicas tradicionais de melhoramento, antes de sua difusão maciça aos produtores.



