

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA**

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E DE QUALIDADE DE  
FIBRA DE OITO CULTIVARES DE ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum* L.) NO  
MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA – MG**

**SAUL DE SOUZA MARTUS**

**JÚLIO CÉSAR VIGLIONE PENNA  
(Orientador)**

Monografia apresentada ao curso de  
Agronomia, da Universidade Federal  
de Uberlândia, para obtenção do grau  
de Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG  
Julho – 2005

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E DE QUALIDADE DE  
FIBRA DE OITO CULTIVARES DE ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum* L.) NO  
MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA – MG**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 04/ 07/ 2005

---

Prof. Dr. Júlio César Viglione Penna  
(Orientador)

---

Prof. Dr. Oswaldo Toshiyuki Hamawaki  
(Membro da Banca)

---

MSC. Jane Rodrigues de Assis Machado  
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG  
Julho – 2005

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, José Saul e Elizabete pelo carinho, dedicação e grande apoio.

Aos amigos e funcionários da D&PL Brasil Ltda .

Ao Dr. Juan Landivar, pela grande oportunidade, ajuda e amizade.

Ao Professor, Júlio César V. Penna pela orientação.

Aos meus amigos, Otávio Figueiredo e William Silvestre, pela amizade de todos esses grandes anos vividos na universidade.

A minha namorada, Daniela pelo amor e companheirismo.

Ao proprietário da fazenda Passarinho e a todos que de alguma maneira apoiaram a realização deste trabalho.

## ÍNDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>05</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>09</b>
2.1. Importância da cultura algodoeira.....	09
2.2. Fenologia do algodoeiro.....	10
2.3. Sistemas de cultivo.....	10
2.4. Importância na escolha das cultivares.....	11
2.5. Tecnologia de fibras – propriedades tecnológicas .....	12
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
3.1. Ambiente experimental.....	14
3.2. Tratamentos testados e análise técnica das cultivares.....	15
3.3. Delineamento, unidade amostral e análise estatística.....	17
3.4. Variáveis analisadas .....	17
3.4.1. Caracteres agronômicos de campo .....	17
3.4.2. Caracteres agronômicos de laboratório .....	18
3.4.3. Características tecnológicas da fibra.....	19
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>

4.1. Altura de plantas.....	21
4.1.2. População de plantas.....	23
4.1.3. Rendimento de pluma.....	23
4.1.4. Produtividade.....	23
4.1.5. Massa média de um capulho.....	24
4.1.6. Precocidade.....	24
4.1.7. Comprimento de fibra.....	24
4.1.8. Índice Micronaire.....	25
4.1.9. Resistência da fibra.....	25
4.1.10. Uniformidade de comprimento.....	25
4.1.11. Índice de fibra curta.....	26
4.1.12. Elongação.....	26
4.1.13. Fiabilidade.....	26
4.1.14. Reflectância.....	26
4.1.15. Índice de amarelecimento.....	27
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>28</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>29</b>

## **RESUMO**

Com o objetivo de avaliar o desempenho das cultivares comerciais Delta OPAL, Delta Penta, Sure Grow 821, DP 4049, DP Acala 90, Cedro, Fiber Max 966 e Coodetec 406 para as condições edafoclimáticas de Uberlândia – MG, foi conduzido um experimento na fazenda Passarinho, localizada a 30 Km da cidade de Uberlândia. O delineamento experimental utilizado foi Blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições, parcela constituída de 4 fileiras de 10 metros lineares, espaçadas de 0.90 metros entre si, sendo a área útil constituída das duas linhas centrais. Foram avaliadas as características agrônômica, tais como: altura das plantas, stand, precocidade, produtividade, peso médio de um capulho e rendimento de pluma e as características tecnológicas da fibra. As cultivares que apresentaram os melhores resultados foram FM 966, Delta Penta, Cedro e DeltaOPAL, obtendo valores de produção, peso de sementes e capulho bastante satisfatório e com as características de fibra dentro dos padrões exigidos pelo mercado e pela indústria de fiação. Sendo assim, essas cultivares foram as que apresentaram melhor desempenho ao ecossistema de Uberlândia e do Triângulo Mineiro, no ano agrícola de 2003/04.

## **1. INTRODUÇÃO**

O algodão há muitos séculos é reconhecidamente a fibra vegetal mais importante para o homem, que o utiliza como matéria-prima na fabricação de tecidos, pois possui qualidades intrínsecas inigualáveis por outras fibras. . No Brasil a fibra do algodoeiro tem 64% de participação de mercado contra 34% de fibras sintéticas.

Estima-se que o consumo desta malvacea no Brasil e de aproximadamente 800 mil toneladas de pluma (2003/2004) sendo que, atualmente, a produção brasileira está em torno de 1.300.000 t de pluma (Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, 2004). O rápido aumento da produtividade, (247% entre 1990 e 2004) observado no Brasil é devido em grande parte à alta tecnologia, investimentos, incentivos fiscais nos cerrados de MT, GO, BA e MG e sem duvida ao melhoramento genético das cultivares. O alicerce básico para isso é a produção e distribuição de sementes de cultivares selecionadas pelas empresas de pesquisa, complementado com o manejo adequado da cultura. As cultivares de algodão manejadas no Brasil hoje competem com as melhores do mundo, pois possuem alto potencial produtivo, alta qualidade e rendimento de pluma. (Consultoria agrônômica - COGO, 2004).

No entanto, existe um longo caminho a ser percorrido no sistema de produção até se chegar ao tão valoroso tecido, que começa na produção agrícola, passa pelo beneficiamento da fibra, tecelagem e finalmente confecção. A primeira etapa deste processo, o cultivo do algodão, como toda cultura agrícola, apresenta uma série de riscos.

Com a globalização dos mercados, novos conceitos estão sendo implementados nos diversos setores produtivos. Na agricultura, a cotonicultura vem passando pelas mesmas transformações. Somente as altas produtividades não são suficientes para dar sustentabilidade à cultura, é necessário dar atenção especial à qualidade da fibra.

Na busca por detalhar as características da pluma colhida e colocada no mercado pelos cotonicultores brasileiros, o setor produtivo recorre aos mais avançados mecanismos de análise laboratorial. O HVI (*High Volume Instruments*) permite a obtenção, em um curto espaço de tempo, e de forma bastante precisa das características físicas da fibra tais como: comprimento, resistência, uniformidade, grau da cor, fibras curtas, fiabilidade e micronaire. Este último representa a finura da fibra é uma característica intrínseca, que representa o índice de maturidade pelo diâmetro externo de cada fibra. As características tecnológicas da fibra sofrem uma grande influência do clima, do meio ambiente e do manejo da cultura.

O presente trabalho teve como objetivo, estudar o comportamento das cultivares comerciais de algodoeiro, nas condições agroecológicas de Uberlândia – MG visando identificar as melhores alternativas para esse ecossistema.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Importância da cultura algodoeira**

A cultura do algodoeiro está inserida e tem contribuído para o desenvolvimento da humanidade, sendo de grande importância econômica e social. Seu principal uso é para produção da fibra, entretanto, produtos advindos de sua semente podem contribuir com valores para as indústrias de óleo, alimento e celulose.

Na atualidade, a cultura do algodoeiro é uma das principais do mundo, sendo cultivada em mais de 80 países, abrangendo uma área superior a 33,5 milhões de hectares, produzindo cerca de 19,16 milhões de toneladas de algodão em caroço sua geração de empregos, somente no campo, é estimada em 13,6 milhões de empregados/ano (BIEHL; ZANDONADI, 1998). Apesar de ocupar menos de 2% da área plantada, cerca de um quarto de todo inseticida gasto com a agricultura mundial é na cotonicultura (COGO, 2004). Em 2004/2005 o Brasil deve se consolidar como o 5º maior produtor e como 4º maior exportador mundial da fibra, atrás dos EUA, Uzbequistão e Austrália (COGO, 2004).

No Brasil, a cultura algodoeira ocupa uma área de aproximadamente 1.068 mil hectares, sendo produzidos cerca de 1.300 mil toneladas de algodão em pluma em 2003/2004 (CONAB, 2004). A região Centro-Oeste é responsável por 65% da produção nacional, devido à maior tecnologia, maior produtividade e qualidade, cambio favorável e incentivos fiscais no Centro Oeste (CONAB, 2004).

## **2.2. Fenologia do algodoeiro**

Diversos eventos ocorrem ao mesmo tempo durante o ciclo da planta de algodão, tais como: crescimento vegetativo, aparecimento das gemas reprodutivas, florescimento, crescimento e maturação dos frutos. Cada um desses eventos é importante para a produção final, mas é necessário que ocorram de maneira sincronizada. Os principais eventos que ocorrem no ciclo do algodoeiro são: 1. da sementeira a emergência; 2. da emergência ao aparecimento do primeiro botão floral; 3. do aparecimento do primeiro botão floral ao aparecimento da primeira flor; 4. do aparecimento da primeira flor ao primeiro capulho; 5. da abertura do primeiro capulho à colheita (Comunicação verbal).

Como o algodoeiro é uma planta com fenologia complexa e fortemente influenciada por fatores ambientais e manejos, espera-se que a dinâmica populacional de insetos praga e inimigos naturais também sofra influência dessa fenologia complexa.

## **2.3. Sistemas de cultivo**

O algodoeiro é normalmente semeado com espaçamento entre linhas de 0,75 a

0,93m, sendo 0,90m o mais utilizado. No Brasil as máquinas de semeadura e as colheitadeiras são fabricadas para semear e colher nestes espaçamentos visto que a colheita é realizada quase que na totalidade por máquinas. Devido o algodoeiro ser uma cultura de alto risco e de grande valor econômico agregado, alguns pesquisadores estão se empenhando, juntamente com produtores tecnificados, para encontrar meios de reduzir custos e melhorar a produção.

Dentre as diversas tecnologias de manejos disponíveis para a produção de algodão, a adequação da alta população de plantas em linhas ultra estreitas, destaca-se por se tratar de uma técnica de baixo custo e com diversos benefícios, tais como: cobertura rápida do terreno com possibilidades de redução do custo no controle de plantas daninhas devido ao rápido fechamento do espaço entre as linhas de algodão e aumento da produção por área (KERBY, 1999).

Maggi (2001) estudou os efeitos do cloreto de mepiquat e do espaçamento em cultivares de algodoeiro e concluíram que o cultivo mais adensado (0,60m) apresentou maior produtividade e peso individual de capulho menor, sendo que o aumento de produtividade foi proporcionado pela aplicação do regulador de crescimento.

#### **2.4. Importância na escolha de cultivares**

As mudanças no sistema de produção para áreas extensas e com uso intensivo de mecanização e insumos têm levado os pesquisadores a buscar uma maior diversificação de cultivares. O melhoramento genético no Brasil sempre foi voltado à satisfazer os interesses

dos produtores, dos beneficiadores e da indústria têxtil. Desta maneira sempre se objetivou cultivares produtivos, com resistência múltipla à doenças, pragas e outros fatores do ambiente, com bom rendimento de fibra e características tecnológicas da fibra compatíveis com as exigências da indústria têxtil (BROWN et al, 1998).

A arquitetura da planta do algodoeiro também evoluiu nesse processo de melhoramento genético, passando dos tipos piramidais ou cônicos, para plantas mais “cilíndricas”, compactas e com maturação mais uniforme, melhores adaptadas às novas tecnologias de produção (SABINO, 1973).

O produtor de algodão ao realizar o planejamento de sua lavoura tem a opção de escolher no mercado diversas cultivares de ciclo longo, médio ou precoces, resistentes ou tolerantes às doenças e porte alto, médio ou baixo, de acordo com o tamanho da área a ser plantada, a tecnologia dos equipamentos para o manejo adequado e o risco sobre o investimento (Comunicação verbal).

## **2.5 Tecnologia de fibras – Propriedades tecnológicas**

A massa de um capulho, que é proporcional ao seu tamanho, além de ser um fator de produção, é importante na cultura do algodoeiro por determinar a facilidade da colheita, principalmente quando esta é manual (NEVES et al., 1960).

As convoluções ou torções das fibras de algodão são formadas durante o período compreendido entre a abertura do capulho e a colheita, por meio do processo natural de secagem ou desidratação das fibras. As paredes das fibras colapsam, formando tubos

achatados e retorcidos. A torção de  $180^\circ$  ao redor do eixo da fibra corresponde a uma convolução (MEREDITH, 1951). O número e o ângulo de convolução dependem da espessura da parede da fibra, a qual, por sua vez, depende da variedade, maturidade da fibra e das condições ambientais no período de secagem (BETRABET et al, 1960). As fibras com parede de espessura intermediária apresentam mais convoluções (número e ângulo) do que aquelas de paredes grossas (maturidade alta), enquanto as de paredes finas (imaturas) revelam pouca ou nenhuma convolução (ROWLAND et al., 1976).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Ambiente experimental

O ensaio foi conduzido na fazenda Passarinho, de propriedade do Sr. Amauri de Melo no município de Uberlândia - MG, situada em uma altitude de 870m com precipitação média anual de 1250mm e sob o sistema de plantio direto no ano agrícola de 2003/04 em um Latossolo vermelho-amarelo.

A análise química do solo foram realizadas no Laboratório de Análises de Solo da Unithal de Campinas – SP, conforme (Tabela 1). Foi aplicado 500kg/ha de Super Fosfato Simples, 250 kg/ha de Cloreto de Potássio e 30 kg/ha de Borogran todos a lanço em pré-plantio. No plantio foi feito 250 kg/ha da fórmula 7-40-0 +5% de S. Em cobertura foi aplicado 100 kg de sulfato de amônia e mais duas de 150 kg de uréia, aos 30, 45 e 60 dias.

Tabela 1 – Análise Química do solo. Fazenda Passarinho, Uberlândia – MG, 2004.

Ident. Área	pH H <sub>2</sub> O	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	V	MO
	1:2,5	mg /	dm <sup>3</sup>	-----	-----	-----	Cmol/dm <sup>3</sup>	-----	-----	-----	-----
Área Exp.	5,8	5,0	0,07	-	1,5	0,6	2,6	2,17	4,77	45,49	2,2

O ensaio foi realizado utilizando-se da tecnologia usada pelo produtor na condução da lavoura, ou seja, com o manejo de pragas, doenças, plantas infestantes e adubação realizado pelo produtor. Foram feitas 5 aplicações de inseticida, sendo: 2 de Endossulfan, 2 de Marshall e uma de Decis. Para o controle de plantas infestantes foram feitas duas aplicações sequenciais de Envoke + Staple em pós-emergência e Trifluralina em pré-emergência. Foi também realizada uma aplicação do fungicida Priori Extra.

### **3.2. Tratamentos testados e análise técnica das cultivares**

Foram avaliadas na realização do ensaio as cultivares: DeltaOPAL, DP Acala 90, Sure Grow 821, DP 4049, Delta Penta, Coodetec 406, Fiber Max 966 e Cedro (Tabela 2).

A cultivar DeltaOPAL, hoje é cultivada em todas as regiões algodoeiras do Brasil devido às suas excepcionais qualidade de fibra tendo ótima produtividade e alto rendimento de pluma, (39-40%) além de ser resistente às viroses e bacteriose. Possui ciclo médio sendo cultivar de porte alto. A cultivar DP Acala 90, é uma material que introduziu no Brasil a alta tecnologia em manejos, em virtude de ser altamente sensível às viroses e bacterioses, necessitando o produtor se desenvolver tecnicamente para poder cultivá-la. Possui fibras superiores com alta produtividade e rendimento de pluma (39-40%), sendo de porte alto e ciclo longo. Sure-grow 821 é um material de alta produtividade e rendimento de pluma (39-40%), sendo de ciclo semi-precoce e porte baixo, apresentando fibras superiores. Apresenta susceptibilidade às viroses e bacteriose, necessitando o produtor ser tecnicamente bem desenvolvido para poder cultivá-la. A cultivar DP 4049 é uma cultivar rústica com alta produtividade, de ciclo e porte médio, medianamente tolerante às viroses e bacteriose, sensível à ramulose com fibras superiores e médio rendimento de pluma (37-38%). FM 966

é uma cultivar de porte baixo, ciclo precoce, alta produtividade e rendimento de pluma (39-40%), sendo sensível às viroses e tolerante à bacteriose. Sensível aos nematóides *Meloidogine incognita* e *Rothilenchulus brachiurus*. CD 406 é uma cultivar de porte alto, ciclo médio, alta produtividade e rendimento de pluma (39-40%), com fibras superiores, sendo tolerante às viroses e bacteriose, sensível à ramulose. Delta Penta, cultivar de porte médio, ciclo médio-precoce, alta produtividade, possui grandes capulhos, fibras superiores com altíssimo rendimento de pluma (40-42%), sendo tolerante às viroses e bacteriose, sensível ao nematóide *Meloidogine incógnita*, exige nutrição. Cedro, cultivar rústica, de porte alto, ciclo tardio, robusta e vigorosa, possui grandes capulhos, fibras superiores, com alta produtividade e rendimento de fibra (39-40%), sendo sensível às doenças foliares, resistente às viroses e bacteriose.

Tabela 2. Cultivares avaliados no experimento, com os respectivos obtentores

<b>CULTIVARES</b>	<b>OBTENTOR</b>
DeltaOpal	DELTAPINE
DP Acala 90	DELTAPINE
Sure Grow 821	DELTAPINE
DP 4049	DELTAPINE
Delta Penta	DELTAPINE
Coodetec 406	COODETEC
Fiber Max 966	Bayer Seeds
Cedro	Embrapa

### **3.3. Delineamento, unidade amostral e análise estatística**

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso (DBC) com 8 tratamentos e 4 repetições, parcela constituída de 4 fileiras de 10 metros lineares, espaçadas de 0.90 metros entre si, sendo a área útil constituída das duas linhas centrais.

Os dados obtidos foram coletados e submetidos a análise de variância, utilizando o programa de computador GENES. Para variáveis que apresentaram significância no teste de F, foi realizado o teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

### **3.4. Variáveis analisadas**

Foram avaliadas as características agrônômica, tais como: altura das plantas, população de plantas, precocidade, produtividade, peso médio de um capulho, rendimento de pluma e as características tecnológicas da fibra.

#### **3.4.1. Caracteres agrônômicos de campo**

Os caracteres agrônômicos de campo foram determinados por ocasião da primeira colheita aos 130 DAE em oito plantas aleatoriamente marcadas em cada parcela, nas quais foram efetuadas as seguintes avaliações:

- **Altura de planta:** Para essa determinação foi tomada a altura em centímetros, da distância entre o nó cotiledonar e a gema apical, com o auxílio de uma régua graduada.
- **População de plantas:** Nessa determinação foi contado o número de plantas existentes e viáveis à colheita dentro da área útil da parcela.

- **Produção e precocidade de colheita:** A produção foi determinada através do somatório da massa das duas colheitas realizadas, em quilogramas, de algodão em caroço produzidas nas linhas úteis de cada parcela experimental (área útil de 18m<sup>2</sup>/parcela). Os dados foram transformados em quilogramas por hectare. A precocidade de colheita foi calculada considerando-se a massa da primeira colheita (Kg) em relação da colheita total (Kg) da área útil representando-se, assim, o índice de precocidade, em porcentagem.

#### **3.4.2. Caracteres agronômicos de laboratório**

Durante a colheita da área útil da parcela foram retiradas amostra de 30 capulhos por parcela, colhidos aleatoriamente do terço médio superior da planta, para análise das características agronômicas de laboratório.

- **Rendimento de pluma:** A porcentagem de fibra foi determinada a partir da diferença da massa das sementes e do peso de 30 capulhos. Expressa em porcentagem.
- **Massa média de um capulho:** correspondendo à média da massa dos 30 capulhos, em gramas.

#### **3.4.3. Características tecnológicas da fibra**

Utilizando-se da amostra citada no item anterior foram avaliadas as seguintes

características:

- **Comprimento da fibra:** Valor médio, em milímetros, do comprimento “span 2,5%” determinado pelo HVI (High Volume Instrument). Foi obtido a partir de cinco determinações feitas de cada amostra.
- **Uniformidade de comprimento:** Valor médio, em porcentagem, da uniformidade de comprimento das fibras baseado na relação dos valores de comprimento “span 50” e “span 25%”, fornecidos pelo HVI, obtido a partir de cinco determinações feitas de cada amostra.
- **Tenacidade ou resistência da fibra:** Índice médio referente à resistência à tração de uma mecha de fibras expresso em (gf/Tex), determinado no HVI, obtido a partir de quatro determinações feitas em cada amostra.
- **Índice Micronaire:** Índice determinado no HVI, expresso em ( $\mu\text{g}/\text{pol}^2$ ) e que representa a finura da fibra, em função da maturidade. Em nosso meio representa o complexo finura + maturidade, quando ambas as propriedades variam. Obtida através de duas determinações feita em cada amostra.
- **Elongação:** Esforço de tração que a fibra consegue suportar até se dar ruptura, a elasticidade ou alongamento, é determinado pelo “HVI” e fornecido em porcentagem.

- **Reflectância:** Medida de reflectância progressiva, calculada no aparelho de “HVI” e expressa em porcentagem.
- **Índice de amarelecimento:** Medida de amarelecimento progressiva, detectada no aparelho “HVI”.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este ensaio será de grande importância para a pesquisa pois é eficiente na avaliação da capacidade produtiva e aceitabilidade dos materiais comerciais testados pelos produtores. Para estes, é um meio de avaliar em sua própria região, as cultivares e as tecnologias mais adequadas à sua realidade.

Os resultados médios obtidos estão apresentados na Tabela 3 e Tabela 4 ao nível de 5% de probabilidades pelo teste de Duncan.

##### **4.1. Altura de plantas**

A altura média das plantas (Tabela 3) obtida na colheita foi de 110,36 centímetros e diferindo dos demais tratamentos, a cultivar Cedro apresentou-se com a média mais alta de 137,75cm e a cultivar FM 966 obteve a menor média de 104,25cm. Plantas de porte mais baixo facilitam a colheita mecânica, aumentando a qualidade de fibra. São consideradas plantas de porte médio aquelas com valores entre 100 a 120cm.

Tabela 3 - Média dos dados das cultivares para Altura de plantas (cm), Número de plantas por metro, Produtividade de algodão em caroço (kg/ha), Peso do capulho (g), Precocidade(%), Rendimento de pluma (%) em Uberlândia – MG, 2003/04.

Cultivares	Altura	Stand	Produtividade	Peso do capulho	Precocidade	Rend. de Pluma
FM 966	104,25 e	5,2 abc	5977 a	8,0 a	61,37 a	42,67 a
Delta Penta	110 de	5,6 abc	5845 a	7,3 a	47,02 abc	42,37 a
Cedro	137,75 a	5,4 abc	5425 ab	7,97 a	42,97 abc	42,8 a
DeltaOPAL	122,75 bc	6,55 a	5414 ab	7,32 a	45,82 abc	42,62 a
DP 4049	112,5 de	5,4 abc	5309 ab	7,22 a	59,35 ab	40,22 b
SG 821	111 de	4,9 c	5041 ab	7,52 a	28,22 c	41,57 ab
DP Acala 90	127 b	6,4 ab	4870 ab	7,32 a	35,55 bc	41,32 ab
CD 406	115,25 cd	3,4 d	4427 b	8,1 a	52,05 abc	42,70 a

Médias seguidas da mesma letra não diferiram, a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan

Tabela 4 - Média dos dados das cultivares para Micronaire ( $\mu\text{g/pol}$ ), Resistência (lb/pol), Comprimento (mm), Uniformidade (%), Índice de fibra curta (%), Elongação (%), Fiabilidade, Reflectância (%) e Índice de amarelecimento em Uberlândia - MG, 2003/04.

Cultivares	Micronaire	Resist.	Comp.	Uniform.	Fibra curta	Elong.	Fiabilid.	Reflec.	Amarel.
Cedro	4,3 ab	32 a	1,18 a	84,37 a	7,50 a	13,82 a	2323,50 ab	79,32 a	8,52 a
SG 821	4,2 b	31,77 a	1,18 a	84,07 a	7,75 a	13,50 a	2327,25 a	79,07 a	8,52 a
DeltaOPAL	4,35 ab	31,22 ab	1,16 a	83,67 a	7,60 a	13,70 a	2263,0 abc	78,12 a	8,87 a
Delta Penta	4,37 ab	31,05 ab	1,17 a	82,90 a	8,85 a	12,75 a	2287,50 abc	79,12 a	8,07 a
FM 966	4,7 ab	29,92 ab	1,18 a	83,72 a	7,90 a	13,92 a	2248,25 abc	78,62 a	8,62 a
DP Acala 90	4,25 ab	29,87 ab	1,17 a	83,72 a	7,20 a	14,12 a	2285,0 abc	79,02 a	8,70 a
DP 4049	4,8 a	29,75 ab	1,16 a	83,30 a	8,62 a	14,32 a	2231,25 bc	79,15 a	8,12 a
CD 406	4,82 a	28,82 b	1,14 a	82,97 a	9,35 a	14,12 a	2208,75 c	79,5 a	8,20 a

Médias seguidas da mesma letra não diferiram, a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

#### **4.1.2. População de plantas**

Os resultados desse caracter mostra indiretamente a qualidade das sementes e o manejo da cultura, sendo que a maior população foi alcançada pela cultivar DeltaOPAL com média de 6,55 plantas por metro e a menor média foi da cultivar CD 406 com 3,4 plantas por metro.

#### **4.1.3. Rendimento de pluma**

Conforme os resultados mostrados na Tabela 3, esse caracter obteve média geral de 42,0%, que para a indústria de beneficiamento é considerado excelente. A cultivar que obteve a melhor média foi a Cedro com 42,6%, porém não diferindo significativamente com as cultivares CD 406, DeltaOPAL, Delta Penta e FM 966.

#### **4.1.4. Produtividade**

Observa-se na Tabela 3, que houve diferença estatística entre os tratamentos, a cultivar CD 406, apresentou-se com a média mais baixa, 4427 Kg de algodão em caroço por hectare respectivamente. Dentre as maiores produtividades destacam-se as cultivares FM 966, Delta Penta, Cedro e DeltaOPAL com 5977, 5845, 5425 e 5414 Kg /ha respectivamente.

#### **4.1.5. Massa média de um capulho**

A cultivar CD 406, foi a que obteve maior peso de capulho, 8,1 gramas. Porém não diferindo estatisticamente com as outras cultivares. A massa média de um capulho, é de alta significância para o sucesso do cultivar no mercado. De acordo com a classificação de Fuzatto et al (1986), todas as cultivares avaliadas se mostraram dentro deste padrão sugerido.

#### **4.1.6. Precocidade**

A precocidade é uma característica importante, pois facilita o manejo de algumas pragas e doenças. A cultivar FM 966 se mostra mais precoce, com 61,37% enquanto SG 821 se mostra com o ciclo mais longo com apenas 28,22%, seguida pela cultivar DeltaOPAL, as demais se mostram de ciclo médio. Os índices de precocidade se situaram entre 28,2% e 61,37%, quanto mais próximo de 100%, mais precoce se apresenta o material como visto na Tabela 3.

#### **4.1.7. Comprimento de fibra**

Essa característica é um fator importante para a obtenção de fio resistente, sendo bastante valorizado pela indústria de fiação. De acordo com a Tabela 4, todas as cultivares se mostraram com comprimento bom, sendo a cultivar FM 966, Cedro e SG 821 as que se

apresentaram com maior comprimento, porém não se diferencia estatisticamente das demais cultivares.

#### **4.1.8. Índice Micronaire**

Esse índice está associado ao grau de maturidade da fibra; a média das cultivares ficaram dentro do padrão satisfatório de 4,0 a 4,8 sugerido por Carvalho (1996). A cultivar DP 4049 apresentou o maior índice com 4,8 ( $\mu\text{g}/\text{pol}^2$ ) e as cultivares SG 821 e DP Acala 90 os menores, com 4,2 ( $\mu\text{g}/\text{pol}^2$ ).

#### **4.1.9. Resistência da fibra**

Para essa característica, todas as cultivares apresentaram bom resultado. No entanto de acordo com a Tabela 4, a cultivar Cedro apresentou a maior resistência 32 (g/tex), não diferindo estatisticamente das cultivares SG 821 31,77 (g/tex). A cultivar CD 406 se apresentou com o menor índice, sendo este de 28,82 (g/tex).

#### **4.1.10. Uniformidade de comprimento**

A uniformidade é uma característica importante para a indústria de fiação. Todas as cultivares tiveram bom desempenho nessa característica, dentro de uma faixa entre 82 e 84%. A Tabela 4, mostra que a melhor média foi da cultivar cedro, seguida pela SG 821, porém não diferindo significativamente das demais cultivares.

#### **4.1.11. Índice de fibra curta**

De acordo com a Tabela 4, não houve diferença significativa para essa característica. A cultivar CD 406 com 9,35% obteve o maior índice e o menor foi obtido pela cultivar DP Acala 90, estando dentro da faixa considerada boa pela indústria.

#### **4.1.12. Elongação**

Conforme dados da Tabela 4, as médias não diferiram estatisticamente. Sendo as maiores médias das cultivares DP 4049, DP Acala 90 e CD 406 com cerca de 14% e a menor média foi da cultivar Delta Penta, sendo o desempenho considerado bom pela indústria.

#### **4.1.13. Fiabilidade**

As médias dessa característica apresentaram diferenças significativas pelo teste de F. Observa-se na Tabela 4 que o teste de Duncan ao nível de 5% não detectou quais cultivares diferiram, sendo o maior índice alcançado pela cultivar SG 821 com 2327 e o menor índice da cultivar CD 406 com 2208.

#### **4.1.14. Reflectância**

Não houve diferença significativa para essa característica dentro das cultivares

avaliadas. Essa característica ficou em torno de 79% sendo bem aceita pela indústria.

#### **4.1.15. Índice de amarelecimento**

Para essa característica a análise de variância teve um resultado não significativo.

Baseado nos dados de reflectância os resultados foram considerados bons, com fibras brancas.

## **5. CONCLUSÕES**

As cultivares que apresentaram os melhores resultados foram FM 966, Delta Penta, Cedro e DeltaOPAL, obtendo valores de produção e peso de capulho bastante satisfatório, e ainda com as características de fibra dentro dos padrões exigidos pelo mercado e pela indústria de fiação. Sendo assim, tais cultivares foram as que apresentaram melhor desempenho ao ecossistema de Uberlândia e do Triângulo Mineiro, no ano agrícola de 2003/04.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETRABET, S.M.; PILLAI, K.P.R. & IYENGAR, R.L.N. Structural properties of cotton fibers: Part I. Convolution angle & its relation to tensile strength. *Journal of Scientific Industrial Research*, New Delhi, A19(2):91-94, 1960.

BIEHL, H.; ZANDONADI, R. Implicações sócio-econômicas do abandono da cultura do algodão no Brasil. *Revista Política Agrícola*, v.7, n. 3. 1998.

BROWN, A., COLE, T.C., ALPHIN, J. Ultra narrow row: Economic evaluation of 1996 BASF fields plots. *Proceedings of Beltwide Cotton Conferences*. P.88-91. 1998.

CARVALHO, P. P. **Manual do algodoeiro**, 2. Ed. Lisboa: Ministério da Ciência e da Tecnologia – Instituto de Investigação Científica Tropical, 1996. 282 p.p 47-66.

CAVALERI, P.A.; GRIDI-PAPP, I.L.; FERRAZ, C.A.M. Melhoramento das variedades paulistas de algodoeiro. Criação da "IAC 12". **Bragantia** 28:291-306, 1969.

CAVALERI, P.A. A. Semente. In: FURLANI, A.M.C.; VIEGAS, G.P.(ED) **Cultura e adubação do algodoeiro**. São Paulo, Instituto Brasileiro de Potassa, 1997.

COGO, C. **Consultoria agrônômica**. Boletim informativo, 2004.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Tabela de produtividade de algodão**. Disponível em: <http://www.conab.org.br> (13 Jun 2005).

FUZATTO, M.G.; CHIAVEGATO, E.J. 1995. Probabilidade de sucesso no melhoramento genético do algodoeiro realizado atualmente no IAC. In: Reunião nacional do algodão VIII. Londrina. **Resumos...** Londrina, IAPAR. P 8.

HERBERT, J.J. Effect of convolution angle upon cotton fiber strength. **Textile Research Journal**, Princeton, 45(4):356-357, 1975.

KERBY, T.A. Potassium nutrition of cotton. P. 843-860. In CIA, E.; SANTOS, W.J. **Cultura do algodoeiro**. Piracicaba: Potafós. 1999. p.1-8.

MAGGI, B.B. **Boletim de pesquisa de algodão**. Fundação MT. Boletim Técnico n.4, 237p. 2001.

MEREDITH, R. 15-Cotton fibre tensile strength and X-ray orientation. *Journal of the Textile Institute* - Manchester, 42(7-8): T291-T299, 1951.

MOHARIR, A.V.; PANDA, B.C. & GUPTA, V.B. Convolutions and reversals in cotton. *Journal of the Textile Institute*, Manchester, 70(10):457-459, 1979.

NEVES, O.S.; CAVALERI, P.A.; ABRAMIDES, E. & FREIRE, E.S. Adubação do algodoeiro: X. Ensaio com diversos adubos potássicos. *Bragantia*, Campinas, 19(12):183-200, 1960.

ROWLAND, S.P.; NELSON, M.L.; WELCH, C.M. & HERBERT, J.J. Cotton fiber morphology and textile performance properties. *Textile Research Journal*, Princeton, 46(3):194-214, 1976.

SABINO, N.P. **Efeitos da aplicação de calcário, fósforo e potássio na qualidade da fibra do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) cultivado em latossolo roxo.** Piracicaba, ESALQ, 1972. 65p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1973.

SABINO, N.P.; KONDO, J.I.; SILVA, N.M.; SABINO, J.C. & IGUE, T. Efeitos da calagem e da adubação potássica sobre características agronômicas e propriedades tecnológicas da fibra do algodoeiro. *Bragantia*, Campinas, 54(2):385-392, 1995.