

[REDACTED]

INFLUÊNCIA DA EPOCA DE COLHEITA SOBRE AS CA-
RACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA FIBRA DO ALGO-
DOEIRO ANUAL (Gossypium hirsutum L.)

p o r

NELSON NETO CANUTO

Dissertação apresentada ao Departamento de
Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias
da Universidade Federal do Ceará, como par
te dos requisitos para a obtenção do Grau
de

"Mestre em Fitotecnia"

FORTALEZA - CEARÁ

JUNHO - 1978

[REDACTED]

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Esta dissertação faz parte dos requisitos exigidos pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, para a obtenção do Grau de Mestre em Fitotecnia.

Reprodução parcial permitida exclusivamente com referência da fonte e autor.

NELSON NETO CANUTO

APROVADA EM 02 DE JUNHO DE 1978:

Eng^o Agr^o Deodato Machado Pinheiro
Orientador

Prof. José Ferreira Alves, MS

Prof. José de Alencar Nunes Moreira, MS

Prof. Pedro Henrique Ferreira de Paula,
MS

À minha esposa Vania

Aos meus filhos André Luiz e
Anna Gabriela

À minha sogra Selene

Aos meus pais José e Adelita

D E D I C O

A G R A D E C I M E N T O S

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária pela oportunidade de realização deste Curso de Pós-Graduação.

Ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas pelo suporte oferecido aos trabalhos de campo.

À Coordenação do Curso de Pós - Graduação em Fitotecnia da U.F.C., na pessoa do Professor Clairton Martins do Carmo, pela presteza de atendimento e amizade.

Ao Eng^o Agr^o Deodato Machado Pinheiro pela orientação, sugestões dadas e amizade.

Ao professor José Ferreira Alves pelos esclarecimentos na análise estatística, revisão dos originais e amizade.

Ao professor José de Alencar Nunes Moreira pela valiosa colaboração e amizade.

Ao professor Pedro Henrique Ferreira de Paula pelas análises tecnológicas da fibra, sugestões e amizade.

Aos Eng^{os} Agr^{os} Luís Carlos Medeiros e Raul Nilo Cavalcanti Bezerra pelo estímulo recebido e amizade.

Aos professores e colegas do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, do Centro de Ciências Agrárias da U.F.C., pelo incentivo e amizade.

Ao Sr. José Tomé Teixeira pela dedicação e cuidados dispensados à condução do experimento.

Finalmente, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

C O N T E Ú D O

	<u>PÁGINA</u>
ÍNDICE DE QUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
INTRODUÇÃO	1
REVISÃO DE LITERATURA	4
- Condições Climáticas	4
- Condições Edáficas	6
- Época de Plantio	7
- Espaçamento e Densidade de Plantio	7
- Irrigação e Adubação Química	8
- Doenças e Pragas	9
- Combate às Pragas	10
- Época de Colheita	10
- Outros Fatores	12
MATERIAL E MÉTODOS	14
- Caracterização do Solo	18
- Condições Climáticas	18
- Procedimento Estatístico	19
RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
- Avaliação das Colheitas Semanal, Quinzenal, Mensal e Única	24
a) Produção	24
b) Tecnologia de Fibra	28
- Porcentagem de Fibra	28

	PÁGINA
- Comprimento da Fibra	31
- Resistência da Fibra (Índice Pressley)	32
- Finura da Fibra (Índice Micronaire)	32
- Uniformidade de Comprimento da Fibra	38
RESUMO E CONCLUSÕES	36
LITERATURA CITADA	38
APÊNDICE	43

ÍNDICE DE QUADROS

<u>QUADRO</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Características Químicas e Físicas do Solo em que foi conduzido o Experimento. Pentecoste-CE, 1975 .	20
2. Dados Meteorológicos dos Meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro no Vale do Curu. Pentecoste-CE, 1975	21
3. Dados Meteorológicos dos Meses de Outubro e Novembro no Vale do Curu. Pentecoste-CE, 1975	22
4. Médias dos "Stand" Inicial e Final (valores originais e transformados). Pentecoste-CE, 1975	25
5. Análise da Variância Relativa ao "Stand" Inicial (Dados Transformados para \sqrt{x}). Pentecoste-CE, 1975	44
6. Análise da Variância Relativa ao "Stand" Final (Dados Transformados para \sqrt{x}). Pentecoste-CE, 1975	45
7. Análise da Variância Relativa à Produção (kg) de Algodão em Caroto por Área Útil da Parcela. Pentecoste-CE, 1975	46
8. Análise da Variância Relativa à Produção (g) de Algodão em Caroto por Planta. Pentecoste-CE, 1975.	47
9. Análise da Variância Relativa ao Número de Capulhos Colhidos por Planta (Dados Transformados para \sqrt{x}). Pentecoste-CE, 1975	48
10. Valores Médios Correspondentes às Produções de Algodão em Caroto Por Área Útil da Parcela e Por Planta e do Número de Capulhos Por Planta em Função das Épocas de Colheita. (Valores originais e Transformados). Pentecoste-CE, 1975	29

QUADROPÁGINA

11. Valores Médios do Peso do Capulho (g) e do Teor de Óleo da Semente (%) em Função das Épocas de Colheita. Pentecoste-CE, 1975	30
12. Análise da Variância Relativa ao Peso Médio do Capulho, Expresso em Gramas. Pentecoste-CE, 1975 ..	49
13. Análise da Variância Relativa ao Teor de Óleo da Semente, Expresso em Porcentagens. Pentecoste-CE, 1975	50
14. Análise da Variância Relativa à Porcentagem de Fibra. Pentecoste-CE, 1975	51
15. Valores Médios Correspondentes às Características Tecnológicas da Fibra, em Função das Épocas de Colheita. Pentecoste-CE, 1975	34
16. Análise da Variância Relativa ao Comprimento da Fibra, Expresso em Milímetros. Pentecoste-CE, 1975	52
17. Análise da Variância Relativa à Resistência da Fibra (Índice Pressley), Expressa em Libra por Miligrama. Pentecoste-CE, 1975	53
18. Análise da Variância Relativa à Finura da Fibra (Índice Micronaire). Pentecoste-CE, 1975	54
19. Análise da Variância Relativa à Uniformidade de Comprimento da Fibra, Expressa em Porcentagens . Pentecoste-CE, 1975	55

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>FIGURAS</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Dados meteorológicos diários dos meses de outubro e novembro no Município de Pentecoste-Ceará. (1975)	23
2. Início de floração dos quatro tratamentos, dos quais os de colheitas semanal e quinzenal apresentaram como dia médio 23/08/75 (58 dias após o plantio) e os de colheitas mensal e única tiveram como dia médio 24/08/75 (59 dias após o plantio) ...	26
3. Abertura dos primeiros capulhos dos quatro tratamentos, os quais apresentaram como dia médio 19/10/75 (115 dias após o plantio), excetuando-se apenas o tratamento colheita quinzenal que teve como dia médio 20/10/75 (116 dias após o plantio) ..	27
4. Características tecnológicas da fibra relativas aos quatro tratamentos (colheita semanal, quinzenal, mensal e única)	35

I N T R O D U Ç Ã O

A cultura do algodão, atualmente, é explorada em mais de setenta países. O Brasil ocupa o quinto lugar em área cultivada, tendo superado os 3,5 milhões de hectares em 1975, enquanto a Índia que cultiva a maior área, ultrapassou, naquele mesmo ano, o total de 7,5 milhões de hectares, segundo PASSOS (1977).

Quanto à produção, a União Soviética e República Popular da China destacam-se como os dois maiores países algodoeiros do mundo, tendo produzido em 1976/77, 12,2 e 10,9 milhões de fardos de 478 libras de algodão em pluma, respectivamente. Em seguida, aparecem os Estados Unidos com 10,6 milhões e em quinto lugar, o Brasil com uma produção de 2,37 milhões de fardos, segundo a BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO (1977a).

A situação do consumo mundial de algodão, relativa ao período de 1966/67 a 1975/76, mostrou uma tendência para a produção superar o consumo, o que não foi verificado em 1975/76 quando se produziu 55 milhões de fardos e foram consumidos 64 milhões, cuja diferença foi atendida pelo estoque inicial resultante do saldo da safra anterior, segundo a BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO (1977b).

Das quatro espécies cultivadas, Gossypium hirsutum L., G. herbaceum L., G. barbadense L. e G. arboreum L., a primeira tem maior importância econômica, uma vez que é responsável por 81% da produção mundial. No Brasil, o tipo anual apresentou, em 1975, um volume de produção equivalente a 71% do produzido no País, segundo PASSOS (1977).

O algodoeiro anual, pertencente a espécie G. hirsutum L., é colhido através de dois processos; manual e me-

cânico. Quando esta prática é efetuada manualmente, em geral ocorre uma maior permanência do algodão no campo, o que poderá prejudicar as fibras, caso ocorram na época, condições climáticas adversas. No caso de colheita mecânica, também, poderá haver depreciação do produto, desde que as plantas não estejam bem desfolhadas ou haja alta incidência de ervas daninhas na cultura.

Depreende-se desses aspectos, que o algodão é muito exigente quanto ao seu manejo cultural, principalmente, na fase de colheita, para que sejam mantidas inalteradas as características tecnológicas da fibra.

Programas de melhoramento genético dos tipos cultivados, bem como, novas práticas de cultivo com a utilização de uma tecnologia mais racional, visando, por exemplo, o controle dos agentes nocivos à cultura algodoeira, redundaram em reflexos positivos sobre a qualidade da fibra do algodão (BENNET et alii, 1965a; ANDERSON & BOSWELL, 1968; JACKSON & TILT, 1968; COUILLOUD & AUBERTIN, 1970; PIERRARD, 1971; BHATT et alii, 1972; IRCT, 1973 e SILVA et alii, 1974).

Entretanto, mesmo se dispondo dos múltiplos recursos que podem favorecer o rendimento das culturas e a qualidade de seus produtos, sabe-se também da grande influência negativa de fatores outros não controláveis, como por exemplo, a temperatura, umidade relativa, precipitação pluviométrica, etc., os quais atuam de forma decisiva sobre os resultados da cultura do algodão, conforme têm evidenciado GIPSON & JOHAM (1968), ROCH (1968), CHRISTIANSEN & THOMAS (1969), GIPSON & JOHAM (1969) e GIPSON & RAY (1969).

Sabe-se que o algodoeiro apresenta um período prolongado de maturação, com frutos amadurecendo em épocas diferentes, o que acarreta a realização de mais de uma colheita na mesma área de plantio. Em termos de custo de produção, seria mais econômico então, colher-se, manual ou mecanicamente,

toda a produção de uma só vez. Com tal procedimento, a qualidade da fibra estaria sujeita a depreciação, podendo ocorrer ainda perdas do total produzido no campo.

Assim, como vem sendo pesquisado em outras regiões algodoeiras, o processo de colheita no Brasil requer inúmeras soluções inadiáveis para os seus múltiplos problemas.

No presente estudo, tomou-se como objetivo a avaliação dos efeitos das colheitas realizadas em diferentes épocas, sobre as características tecnológicas da fibra do algodoeiro anual (Gossypium hirsutum L.).

REVISÃO DE LITERATURA

As características tecnológicas da fibra do algodão de diferentes espécies cultivadas têm sido objeto de muitos estudos.

Os diversos fatores que as influenciam, negativamente ou positivamente, embora já muito pesquisados precisam, ainda, ser melhor identificados para que através deste conhecimento possa permitir a solução de inúmeros problemas específicos na cultura do algodoeiro.

A fibra do algodão, como um organismo vivo que é, acha-se influenciada por diversos fatores.

Condições Climáticas

O meio ambiente em que se cultiva o algodoeiro, atua de forma acentuada sobre a qualidade do algodão produzido. HESSLER et alii (1954), citados por BUXTON et alii (1973), observaram redução do comprimento da fibra e inalteração da finura e da resistência, quando expuseram ao ar, por cinco meses em condições de campo, capulhos de algodão.

Em estudos com algodão "Upland" (G. hirsutum L.), MORRIS (1962), citado por GIPSON & RAY (1969), verificou que o comprimento máximo da fibra atingido em estação fria era inferior àquele obtido em estação quente.

CORREA (1965) afirma que sendo a fibra do algodão um organismo vivo durante a sua formação, possui características que são consideravelmente influenciadas pelas condições climáticas, muito embora, tais características sejam controladas por fatores hereditários. Crescendo cerca de 1 mm por dia até atingir o tamanho final, a fibra do algodoeiro apresenta um comprimento que é determinado pela capacidade genética da planta e também pelas condições ambientais.

HESKETH & LOW (1968), na Austrália, estudando o efeito da temperatura sobre o comportamento de cultivares de G. hirsutum L., chegaram a várias conclusões sobre as características da fibra. A resistência da fibra aumentou quando as temperaturas diurnas e noturnas se elevaram. Para uma das cultivares em estudo, o comprimento decrescia quando a temperatura aumentava. Para o Índice Micronaire registravam decréscimo com a queda da temperatura, enquanto a porcentagem de fibra aumentou.

GIPSON & JOHAM (1968), trabalhando com cultivares de algodão "Upland", G. hirsutum L., verificaram que o abaixamento das temperaturas noturnas reduzia a síntese de celulose, resultando fibras de desenvolvimento imperfeito. Observaram, ainda, que a cultivar Paymaster se mostrava melhor adaptada às noites frias do que a cultivar Acala e, esta última, apresentava a resistência da fibra não influenciada pela temperatura.

ROCH (1968) afirma que a fibra de algodão é acentuadamente higroscópica, podendo as suas características serem influenciadas pela temperatura e pelo grau de umidade atmosférica.

CHRISTIANSEN & THOMAS (1969), nos Estados Unidos, concluíram que a ocorrência de temperaturas muito baixas durante a germinação das sementes de G. hirsutum L., resultou em redução da altura das plantas, retardamento da frutificação e redução da qualidade da fibra.

LAGIÈRE (1969) afirma que temperaturas médias diárias muito elevadas determinam aumento da pluma por capulho, fibra mais curta, mais resistente, mais grossa e a porcentagem de fibra mais elevada.

Estudando as influências das temperaturas noturnas para o alongamento da fibra, GIPSON & JOHAM (1969) verificaram que esta propriedade estava estreitamente associada tanto com as temperaturas como com a cultivar.

GIPSON & RAY (1969) constataram que temperaturas noturnas abaixo de 20°C reduziam o comprimento da fibra e esta redução, geralmente, era maior em cultivares de fibra mais longa.

MOUGHARBEL & CHAMI (1970), na Síria, observaram que as condições climáticas e, em particular, a temperatura e a umidade relativa exerceram efeito altamente significativo sobre o rendimento de beneficiamento. A elevação de um grau na temperatura produziu a diminuição de 1% no rendimento de beneficiamento. Analogamente, a toda elevação de 1% na umidade relativa correspondeu um aumento de 0,29% no rendimento.

GRANT & GRUY (1972), nos Estados Unidos, afirmaram que as propriedades das fibras de algodão estão relacionadas com diversas condições ambientais presentes, durante o desenvolvimento da parede celular.

BUXTON et alii (1973), nos Estados Unidos, estudaram o efeito das condições climáticas sobre o algodão G. hirsutum L., durante a fase de maturação e colhido mecanicamente a cada 10 dias. A exposição ao tempo no campo, resultou em reduções de comprimento da fibra, resistência e finura. Concluíram, também, que a colheita tardia não reduzia a produção se o algodão não caía ao solo. Os mesmos autores, em estudos de casa de vegetação, intemperizando artificialmente durante 10 semanas os capulhos abertos, concluíram que o comprimento da fibra era reduzido, enquanto a finura da fibra e resistência não foram afetadas.

Condições Edáficas

CORREA (1965) destaca que variações na umidade, na quantidade de ar e na temperatura do solo, bem como, a fertilidade, podem influir na expressão de cada uma das características da fibra.

BRAUD & DUBERNARD (1971), trabalhando com três cultivares de G. hirsutum L., constataram que a deficiên-

cia de potássio no solo reduzia a maturidade das fibras e o índice Micronaire.

Época de Plantio

CULP & HARRELL (1972), em G. hirsutum L., concluíram que as datas de plantio e a densidade causavam variação muito pequena na qualidade da fibra e do fio, ressaltando contudo, a influência exercida pelo tipo de solo.

BILBRO & RAY (1973), em G. hirsutum L., verificaram que quando a data de plantio era retardada, a porcentagem de fibra, o comprimento e índice Micronaire se reduziam, enquanto que a resistência aumentava. Quanto ao alongamento da fibra, a data de plantio não afetou significativamente.

Espaçamento e Densidade de Plantio

HAWKINS & PEACOCK (1971), nos Estados Unidos, estudando diferentes densidades de plantio com algodão "Atlas" (G. hirsutum L.), observaram que a porcentagem de fibra, comprimento, resistência e finura podem sofrer influências dos espaçamentos adotados. O comportamento de tais características, muitas vezes, esteve dependente de certas interações, como: ano de plantio x plantas por cova e anos x espaçamento entre fileiras.

HAWKINS & PEACOCK (1972), em G. hirsutum L., verificaram que as porcentagens de fibra mais altas foram obtidas quando a população de plantas variou de 13.000 a 19.500 por acre, tendo-se adotado o sistema de 2 plantas por cova. O número de plantas por cova e espaçamento entre covas dentro da fileira não pareceram exercer influência consistente sobre o comprimento da fibra. Quanto à resistência da fibra, as variações em número de plantas por cova não afetaram esta característica, o mesmo ocorrendo com relação à finura. Considerando-se as variações nos espaçamentos entre covas, pode-se melhorar a resistência da fibra.

HAWKINS & PEACOCK (1973), variando o número de plantas por cova e o espaçamento entre covas em cultura de G. hirsutum L., constataram que as populações de plantas por área não tiveram efeito consistente sobre o comprimento da fibra, resistência e alongamento. O índice Micronaire apresentou uma tendência para diminuir quando a população aumentava.

MARANI et alii (1974), trabalhando com seis cultivares de G. hirsutum L. sob diferentes condições de espaçamento de plantio, observaram influências sobre algumas características de fibra do algodoeiro. O espaçamento entre plantas não influenciou a uniformidade de comprimento da fibra, a resistência e a finura. A porcentagem de fibra aumentou e o comprimento diminuiu quando se adotou o espaçamento largo (ou seja 40 cm) entre plantas, não havendo interações entre cultivar e espaçamento para estas características. Quanto à produção houve uma diminuição quando em espaçamento largo.

Irrigação e Adubação Química

SCARSBROOK et alii (1961), citados por JACKSON & TILT (1968), constataram que a irrigação aumentava o comprimento da fibra.

BENNET et alii (1965a), em cultura de algodão irrigado nos Estados Unidos, verificaram que altas taxas de aplicação anual de potássio retardaram a maturação. O índice Micronaire, comprimento da fibra e resistência foram melhores em taxas mais baixas de potássio 70 e 140 kg de K por hectare.

PERKINS & DOUGLAS (1965), nos Estados Unidos, verificaram que a porcentagem de fibra decrescia com a aplicação de taxas elevadas de nitrogênio. A resistência da fibra e a finura não foram afetadas pela adubação nitrogenada.

JACKSON & TILT (1968), observando os efeitos de irrigação e adubação nitrogenada em oito cultivares de algodão "Upland" (G. hirsutum L.), concluíram que não havia efeito

consistente dos tratamentos de irrigação sobre a porcentagem de fibra, comprimento, resistência e índice Micronaire. Da mesma forma ocorreu em relação à aplicação de nitrogênio. Por outro lado, em termos de produção, a interação cultivar x nitrogênio x irrigação foi estatisticamente significativa.

ANDERSON & BOSWEL (1968), nos Estados Unidos, estudando o efeito da aplicação de boro e manganês em algodão, constataram que tanto a produção total como o percentual desta obtido na 1ª colheita, foram aumentados sem efeitos danosos sobre a resistência da fibra, comprimento ou finura.

Conforme afirma LAGIERE (1969), se o nitrogênio é aplicado em quantidades elevadas, porém não excessivas, se verifica aumento no comprimento da fibra. Por sua vez, o fósforo quando deficiente promove um retardamento na frutificação e na maturação, podendo favorecer o comprimento da fibra quando proporcionada sua disponibilidade em quantidades adequadas.

BRAUD & DUBERNARD (1971) observaram que doses crescentes de potássio influenciavam de forma direta o número de capulhos por planta e o peso médio do capulho.

SILVA et alii (1974), estudando a aplicação de N e K em algodoeiro cultivado em latossolos não deficientes em potássio, concluíram que o comprimento e a resistência da fibra foram melhoradas pela adubação nitrogenada nos solos mais ricos em K. A aplicação de K não alterou significativamente as características tecnológicas da fibra.

Doenças e Pragas

BUGBEE & SAPPENFIELD (1970), estudando a susceptibilidade à murcha causada por Verticillium albo-atrum RK & Berth., em três cultivares de algodão (G. hirsutum L.), verificaram que o comprimento da fibra, o índice Micronaire e a resistência do fio podem sofrer reduções resultantes da infestação desse patógeno.

KITTOCK & PINKAS (1971), estudando o efeito do ataque da lagarta rosada (Platyedra gossypiella Saund.), em G. barbadense L., observaram que a redução na qualidade da fibra não resultava propriamente dos danos da lagarta e, sim, poderia ser resultante da invasão secundária de organismos da podridão dos capulhos.

MCCARTER (1972), isolou uma espécie de Pseudomonas em capulhos de algodão na Georgia, a qual era responsável pela presença de um pigmento amarelo fluorescente nas fibras e, posteriormente, observou que a intensidade de fluorescência deste pigmento decrescia com a exposição no campo.

Combate às Pragas

COUILLOUD & AUBERTIN (1970), em G. hirsutum L. no Irã, estudaram os efeitos sobre as características tecnológicas da fibra resultantes de tratamentos fitossanitários para o combate a determinadas pragas do algodoeiro. Inicialmente, concluíram que aplicações sucessivas de inseticidas tem uma ação direta sobre o rendimento de beneficiamento, Índice Micronaire, alongamento e maturidade. Entretanto, o comprimento da fibra, uniformidade, tenacidade e resistência Pressley não parecem variar. Constataram, ainda, que o rendimento de beneficiamento diminuiu, principalmente considerando-se as primeiras colheitas. Com essas aplicações de inseticidas o Índice Micronaire apresentou uma ligeira redução não significativa, levando-se em conta a média das 3 colheitas. Já para a maturidade da fibra e alongamento, verificaram uma melhora dessas características.

PIERRARD (1971) observou que o Índice Micronaire e a Maturidade decresciam com a pulverização de phosalone que é um inseticida cloro-fosforado.

Época de Colheita

Em estudo realizado na República do Mali com a variedade BJA 592 de G. hirsutum L., RAINGEARD (1968) con

cluiu que enquanto o comprimento, tenacidade, alongamento e uniformidade da fibra eram afetados pela permanência prolongada do algodão no campo, o Índice Micronaire e porcentagem de fibra aumentaram um pouco. Foi constatado, inclusive, que a tenacidade da fibra era mais especialmente afetada. O referido autor observou, também, que para as características tecnológicas da fibra não serem depreciadas pela permanência no campo, as colheitas devem ser efetuadas o mais frequentemente possível.

I.R.C.T. (1969), em ensaios de data de colheita conduzidos na República do Mali, concluiu que quando a colheita era retardada, o comprimento da fibra, tenacidade e alongamento tenderam a diminuir. Com relação ao rendimento de beneficiamento constatou aumento, enquanto que o Índice Micronaire não foi alterado.

Por outro lado, o I.R.C.T. (1970), em outro grupo de ensaios sobre data de colheita, também realizados no Mali, chegou a conclusões em parte, semelhantes aquelas obtidas no ano anterior. Nestes últimos ensaios, três colheitas foram efetuadas com intervalos de 15 dias. Da primeira para a terceira colheita, os resultados das determinações tecnológicas da fibra acusaram que apenas o rendimento de beneficiamento aumentava, ao passo que o comprimento da fibra, uniformidade, Índice Micronaire, tenacidade e alongamento sofriam reduções.

MEREDITH & BRIDGE (1973), em trabalhos realizados no ano de 1966 nos U.S.A. com G. hirsutum L., constataram que o retardamento de dois meses na colheita, ocasionava alterações nas características da fibra do algodão. Assim é que, para a porcentagem de fibra encontraram uma variação de 32,1 a 38,5%, colhendo semanalmente a partir de 9 de setembro até 9 de novembro. Considerando esse mesmo período de colheita verificaram, ainda, que o comprimento "span" 2,5% variou de 1,17 a 1,11 SL, a uniformidade de comprimento de 47,5 a 45,9%, a re

sistência de 21,1 a 18,5 g/tex, o alongamento de 7,6 a 8,7% e o Índice Micronaire de 4,36 $\mu\text{g/pol.}$ a 3,42 $\mu\text{g/pol.}$ Os autores verificaram ainda que as interações cultivar x ambiente e cultivar x colheita eram altamente significativas.

Outros Fatores

JACKSON (1963), no Sudão, estudando as variações anuais na produção e qualidade do algodão irrigado, observou que a variação na data de colheita não era devido à variação na data de semeadura, mas resultava da variação na taxa de crescimento vegetativo no início da estação.

DAVIS et alii (1965), no Arizona, usando a fumigação com dióxido de enxofre para desfolhamento do algodoeiro, constataram um aumento significativo no comprimento da fibra em relação à primeira colheita. Ao passo que, na segunda e terceira colheitas não houve diferenças significativa, empregando-se ou não o referido método.

BENNETT et alii (1965b) em algodão "Upland" (G. hirsutum L.), estudando os efeitos da poda em cultura irrigada nos Estados Unidos, concluíram que o comprimento da fibra aumentou com o uso desta prática nos dois anos de trabalho. O Índice Micronaire não foi afetado em um ano, porém tendo aumentado no segundo ano. A resistência da fibra não foi influenciada pelos tratamentos em estudo.

RAINGEARD (1968) constatou que após um período de estocagem de um mês do algodão em caroço, o Índice Micronaire, comprimento e tenacidade da fibra não chegaram a ser alterados significativamente.

KARAMI & WEAVER (1972), em algodão "Upland" americano (G. hirsutum L.), observaram que o tipo de folha, no caso o "Okra Leaf", não teve efeito sobre o comprimento da fibra e uniformidade, porém, causou uma ligeira redução na finura e pequeno aumento na resistência da fibra.

BHATT et alii (1972), testando o efeito de aplicações foliares de promotores de crescimento em G. hirsutum L. e G. barbadense L., observaram que o comprimento da fibra e a finura melhoraram, enquanto a maturidade e resistência foram diminuídas com o uso dos produtos.

MARANI (1973), em algodão "Upland" (G. hirsutum L.), em Israel, verificou que o "stress" de umidade no fim da floração afetava o rendimento de fibra e o comprimento. A finura era afetada pelo "stress" durante o desenvolvimento inicial da cápsula. Observou, ainda, que a resistência da fibra e as outras características eram afetadas pelo "stress" em diferentes períodos do desenvolvimento do algodoeiro.

I.R.C.T. (1973), em ensaio preliminar sobre a colheita mecânica, conduzido na Costa do Marfim, constatou que as características tecnológicas da fibra de algodão não eram afetadas por este método de colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo usou-se sementes da cultivar IAC 13-1 de algodão "Upland" (G. hirsutum L.), selecionada pelo Instituto Agronômico de Campinas, no Estado de São Paulo. Trata-se de material bem difundido em várias regiões algodoeiras do Brasil.

O experimento foi instalado em 26 de junho de 1975, em área do Posto Experimental do Projeto Curu-Recuperação da 2^a Diretoria Regional do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), localizado no Município de Pentecoste, Estado do Ceará.

Os tratamentos seguintes foram estudados:

- Colheita semanal (com intervalo de 7 dias);
- Colheita quinzenal (com intervalos de 15 dias);
- Colheita mensal (com intervalos de 30 dias);
- Colheita única.

Cada unidade experimental comportava 4 fileiras de plantas de 10 metros de comprimento, com a área total de 4m x 10m, ou seja, 40 m². Apenas as duas fileiras centrais foram utilizadas para os estudos, as quais corresponderam a uma área útil de 2m x 10m ou 20 m².

O espaçamento adotado foi o de 1,00m x 0,50m com 2 plantas/cova. No plantio, usou-se 8 a 10 sementes por cova, desbastando-se aos 20 dias após a semeadura para deixar 2 plantas por cova.

Como a data de plantio coincidiu com o final do período chuvoso do referido ano, o experimento foi conduzido em condições de irrigação, adotando-se o método de infiltração. A irrigação foi realizada através de 12 aplicações, sendo a primeira efetuada no dia seguinte ao plantio (27 de junho), quando se distribuiu 60mm de água. A última aplicação foi feita aos 116 dias (20 de outubro), fornecendo-se cerca de 73 mm. A quantidade total de água, a que foi submetida a cultura, atingiu a 1.044 mm, correspondendo aos 142 mm de precipitação pluviométrica registrada, acrescidos de 902 mm de água irrigada.

Quanto à adubação, adotou-se a fórmula 60-25-0 (NPK), recomendada pelo Serviço de Desenvolvimento Tecnológico da 2ª Diretoria Regional do DNOCS, para a área do Projeto Curu-Recuperação. Em relação ao nitrogênio, aplicou-se em duas etapas, metade da dose no plantio e o restante em cobertura, aos 44 dias após a emergência das plântulas.

Objetivando manter livre de ervas invasoras, cinco capinas foram efetuadas em toda área experimental.

Para o controle das pragas, nove pulverizações com intervalos de 7 dias foram efetuadas, usando-se os seguintes inseticidas: Endrim (clorado, não sistêmico, concentrado emulsionável a 20%) (3 aplicações), Azodrin (fosforado sistêmico, solução concentrada a 60%) (2 aplicações), Nuvacron (fosforado sistêmico, solução concentrada a 60%) (1 aplicação) e Sevin (carbamato, não sistêmico, pó molhável a 85%) (3 aplicações).

Visando o controle de doenças, três pulverizações com intervalos de 15 dias foram efetuadas com o fungicida cúprico Vitigran Azul.

O último tratamento fitossanitário foi realizado aos 6 dias antes da data média do aparecimento dos primeiros capulhos.

Para os três primeiros tratamentos, estudados, foram realizadas 5, 3 e 2 colheitas parciais, respectivamente. Em relação ao quarto tratamento, apenas uma colheita foi

efetuada em data coincidente com a da última colheita parcial dos demais tratamentos.

Todo o processo de colheita foi efetuado manualmente. O algodão colhido foi armazenado e protegido das influências climáticas a que foi submetido no campo.

As avaliações em campo foram efetuadas levando-se em conta, inicialmente, os seguintes itens: "stands" inicial e final, início de floração, aparecimento dos primeiros capulhos e produção de algodão em caroço.

O início de floração (dia médio) foi determinado através de uma tabela de frequência, preenchida com as observações diárias efetuadas nas vinte covas de uma das fileiras da área útil de cada parcela, anotando-se aquelas que apresentavam plantas com a primeira flor. Para o cálculo do dia médio do início de floração de cada tratamento, usou-se a seguinte fórmula:

$$\bar{X} = CC_0 + \left(\frac{\sum n_i}{\sum n_i x_i} \times IC \right), \quad \text{onde:}$$

- \bar{X} representa o dia médio;
- CC_0 representa o centro da classe de maior frequência;
- n_i representa as frequências (número de plantas com a 1^a flor) por classe;
- $\sum n_i$ representa o somatório das frequências;
- x_i representa um fator que recebeu o valor zero em relação à classe de maior frequência e valores negativos e positivos para as classes situadas acima e abaixo daquela de maior frequência, respectivamente;

$\Sigma n_i x_i$	representa o somatório dos produtos dos valores correspondentes de n_i e x_i ;
IC	representa o intervalo de classe adotado.

Quanto ao aparecimento dos primeiros capulhos, procedimento idêntico foi adotado para a determinação do dia médio correspondente.

Em uma segunda série de determinações, considerou-se os seguintes caracteres: número de capulhos colhidos por planta, produção de algodão em caroço por planta (g), peso médio do capulho (g), porcentagem de fibra, teor de óleo da semente (%), comprimento da fibra (mm) (correspondente ao SL a 2,5% não corrigido), índice Pressley, índice Micronaire e uniformidade de comprimento (%). Esta última série de dados originou-se de amostragem feita em 10 plantas, as quais foram escolhidas ao acaso na área útil de cada parcela. Sendo que para as cinco últimas determinações, amostras compostas foram preparadas com os materiais colhidos das 10 plantas. Para cada colheita, a amostragem foi feita levando-se em conta o total de algodão colhido.

A determinação do teor, de óleo da semente (calculada em relação à matéria seca a 105°C) e a análise da fibra foram realizadas, respectivamente, pelos Laboratórios de Análise do Departamento de Zootecnia e de Tecnologia de Fibras do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da U.F.C..

Todas as amostras de algodão em caroço foram beneficiadas em um descaroçador de rolo. As amostras de semente moída, para análise de óleo, foram entregues ao laboratório aos 47 dias após colheita no campo. As sementes resultaram do descaroçamento do algodão efetuado entre os 10 e 20 dias após a colheita.

Quanto às amostras de fibra, estas foram obtidas, também, após descaroçamento realizado entre os 10 e 20 dias após a última colheita do experimento. As referidas amostras foram entregues ao Laboratório de Fibra aos 10 dias após o beneficiamento.

Visando, basicamente, estimar o percentual de perda, em função do algodão caído ao solo, as seguintes produções foram consideradas:

- Produção Real de Algodão em Caroço por Área Útil.
(Equivalente a toda produção obtida, ou seja, produção aproveitável mais produção prejudicada caída ao solo);
- Produção Aproveitável de Algodão em Caroço por Área Útil.
(Equivalente a produção não caída ao solo);
- Produção Prejudicada.
(Equivalente a produção caída ao solo).

Caracterização do Solo

O solo em que foi conduzido o experimento, segundo as análises química e físicas processadas pelo Laboratório de Análises de Solos da U.F.C., apresentou as características constantes do Quadro 1.

Condições Climáticas

O experimento teve como período de condução no campo cerca de 152 dias, o que correspondeu ao número de dias de 26/06 a 24/11/75.

Para os meses de junho, julho, agosto e setembro, os dados meteorológicos registrados são apresentados em resumos mensais no Quadro 2.

Por outro lado, para os dois últimos meses (outubro e novembro), época em que as colheitas foram efetuadas, em forma de resumo mensal, são apresentados os dados relativos a vento, insolação e evaporação, (Quadro 3). Com relação aos registros de temperatura média do ar, umidade relativa e precipitação pluviométrica, os dados diários para os referidos dois meses são expostos graficamente na Figura 1.

Todos os dados meteorológicos foram fornecidos pela Estação Agro-Meteorológica da Fazenda Experimental do Vale do Curu (Pentecoste) da U.F.C., próxima a área do experimento.

Procedimento Estatístico

Para medir os efeitos dos quatro tratamentos (colheita semanal, quinzenal, mensal e única) adotou-se o delineamento experimental Blocos ao Acaso com sete repetições, conforme análise da variância descrita por PIMENTEL GOMES (1963).

Todos os dados de contagem foram transformados para \sqrt{x} (ALBUQUERQUE, 1974).

Para as comparações entre as médias dos tratamentos, usou-se o Teste de Tukey aos níveis de probabilidade de 5% e 1%.

QUADRO 1 – Características Químicas e Físicas do Solo em que foi Conduzido o Experimento. Pentecoste – CE, 1975.

Características Químicas																
pH	pH	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	S	T	100/T	N	C	MO	C/N	P	C. E.
em	em	m.e. por 100g de solo								V		Porcentagem			mg/100g	mmhos x
H ₂ O	KCL														cm ⁻¹	
6,90	6,10	8,13	2,71	0,24	0,33	0,00	0,00	11,41	11,41	100	0,051	0,49	0,84	9	8,36	1,20
Características Físicas																
Granulometria — (%)				Argila	Índice	Umidade — (%)			Água	Densi-	Classificação					
Areia	Areia	Silte	Argila	Natural	Estrutural	Residual	A 1/3 atm	A 15 atm	útil	dade	Textural					
Grossa	Fina			%					%	Real						
8,7	52,3	24,2	14,8	5,1	66	1,64	18,5	6,4	12,1	2,59	Franco arenoso					

QUADRO 2 - Dados Meteorológicos dos Meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro no Vale do Curu. Pente_
coste-CE. 1975.

Meses	Temperatura Média do Ar (°C)	Umidade Relativa Média (%)	Precipitação Pluviométrica (mm)	Evaporação Total (mm)	Insolação Total (Horas)	V e n t o s	
						Direção Pre- dominante	Velocidade Média (m/s)
Junho	25,5	83,0	60,2	72,1	218,0	S	1,9
Julho	25,1	79,1	102,8	104,2	259,2	S	1,9
Agosto	26,9	69,7	3,4	175,8	271,3	E	2,9
Setembro	27,7	88,0	22,4	217,7	273,2	E	3,7

QUADRO 3 - Dados Meteorológicos dos Meses de Outubro e Novembro no Vale do Curu. Pentecoste-CE, 1975.

Meses	Evaporação Total (mm)	Insolação Total (Horas)	V e n t o	
			Direção Pre- dominante	Velocidade Mē- dia (m/s)
Outubro	169,0	268,0	NE	4,1
Novembro	197,5	280,7	NE	4,9

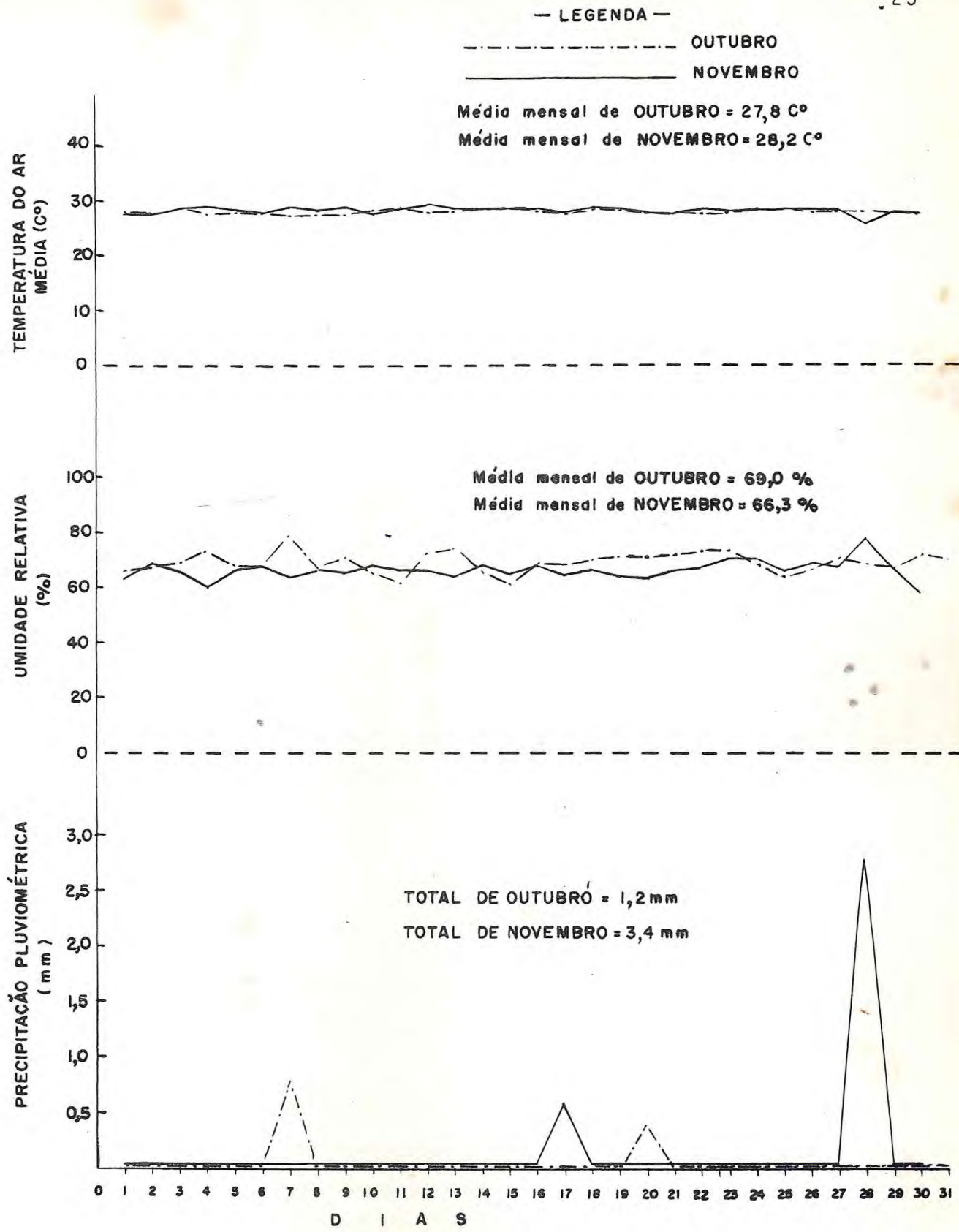


FIGURA I - Dados meteorológicos diários dos meses de outubro e novembro no Município de Pentecoste — Ceará (1977)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento apresentou "stands" inicial e final, cujas análises de variância não mostraram significância estatística. O número de plantas em todas as parcelas foi bastante homogêneo (Quadros 4, 5 e 6).

Como se observa na Figura 2, os tratamentos colheita semanal e quinzenal apresentaram como dia médio de início de floração 23/08/75, o que correspondeu a 58 dias após plantio. Para os demais tratamentos, colheita mensal e única, o início de floração se deu em 24/08/75 ou seja 59 dias após plantio.

A homogeneidade entre as quatro modalidades de colheita, no que se refere à floração inicial, é demonstrada pela maior frequência de plantas com flores no período de 19 a 29/08/75.

Quanto ao aparecimento dos primeiros capulhos, o tratamento colheita quinzenal apresentou como dia médio 20/10/75 correspondendo a 116 dias após plantio. Os três outros apresentaram como dia médio 19/10/75, ou seja, 115 dias após plantio (Figura 3). A maior frequência de plantas com capulho ocorreu entre 17 e 23/10/75 para todos os tratamentos.

Avaliação das Colheitas Semanal, Quinzenal, Mensal e Única

a) Produção

Nos tratamentos estudados, os resultados obtidos para produção de algodão em caroço por área útil da parcela e por planta, bem como, para número de capulhos colhidos

QUADRO 4 - Médias dos "Stand" Inicial e Final (valores originais e transformados). Pentecoste-CE, 1975.

Colheitas	"Stand" Inicial		"Stand" Final	
	Nº de Plantas	\sqrt{x}	Nº de Plantas	\sqrt{x}
Semanal	72,00	8,50	71,00	8,42
Quinzenal	69,00	8,30	67,00	8,17
Mensal	72,00	8,50	70,00	8,39
Única	74,00	8,60	73,00	8,53

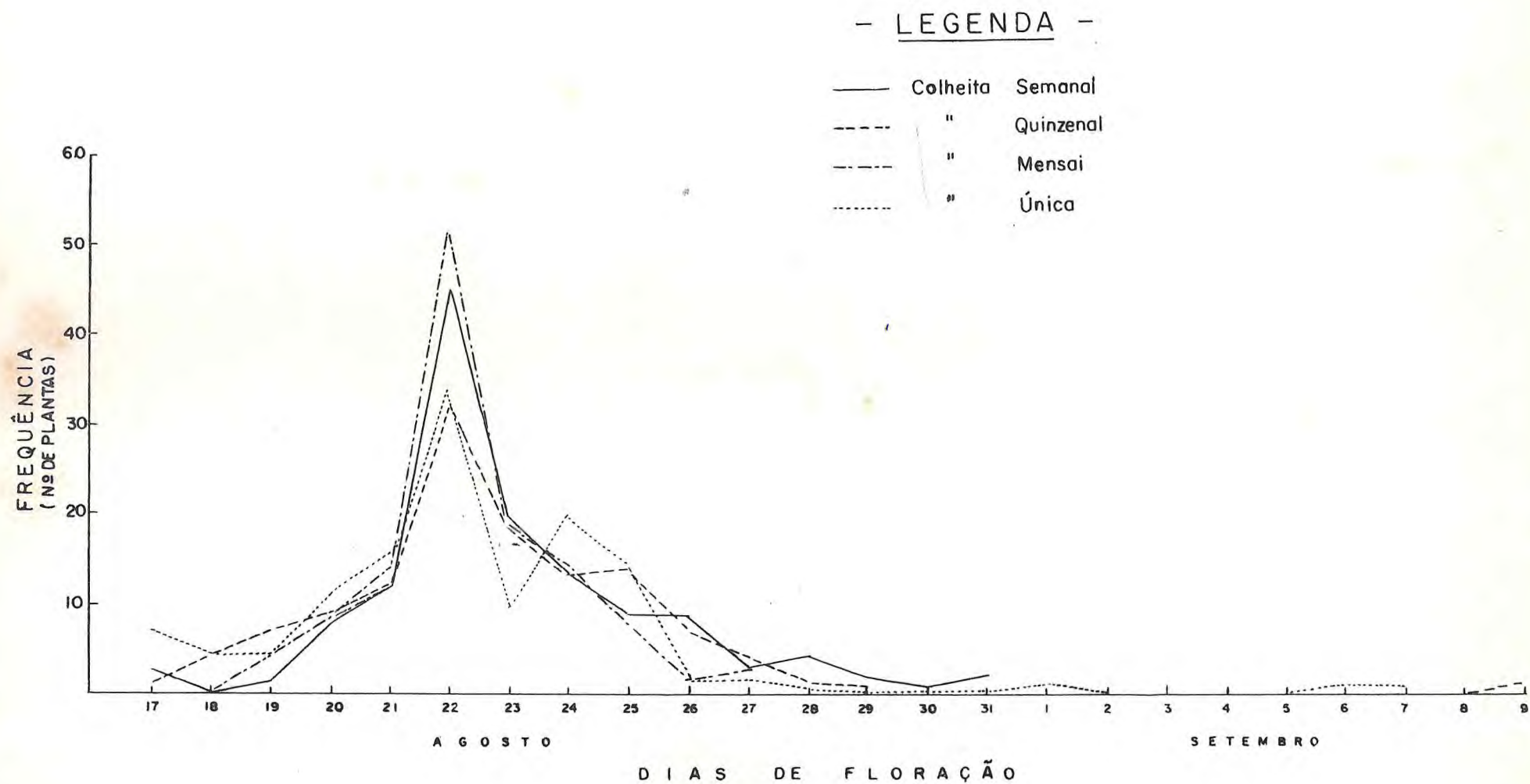


FIGURA 2- Início de floração dos quatro tratamentos, dos quais os de colheitas semanal e quinzenal apresentaram como dia médio 23/08/75 (58 dias após o plantio) e os de colheitas mensal e única tiveram como dia médio 24/08/75 (59 dias após o plantio)

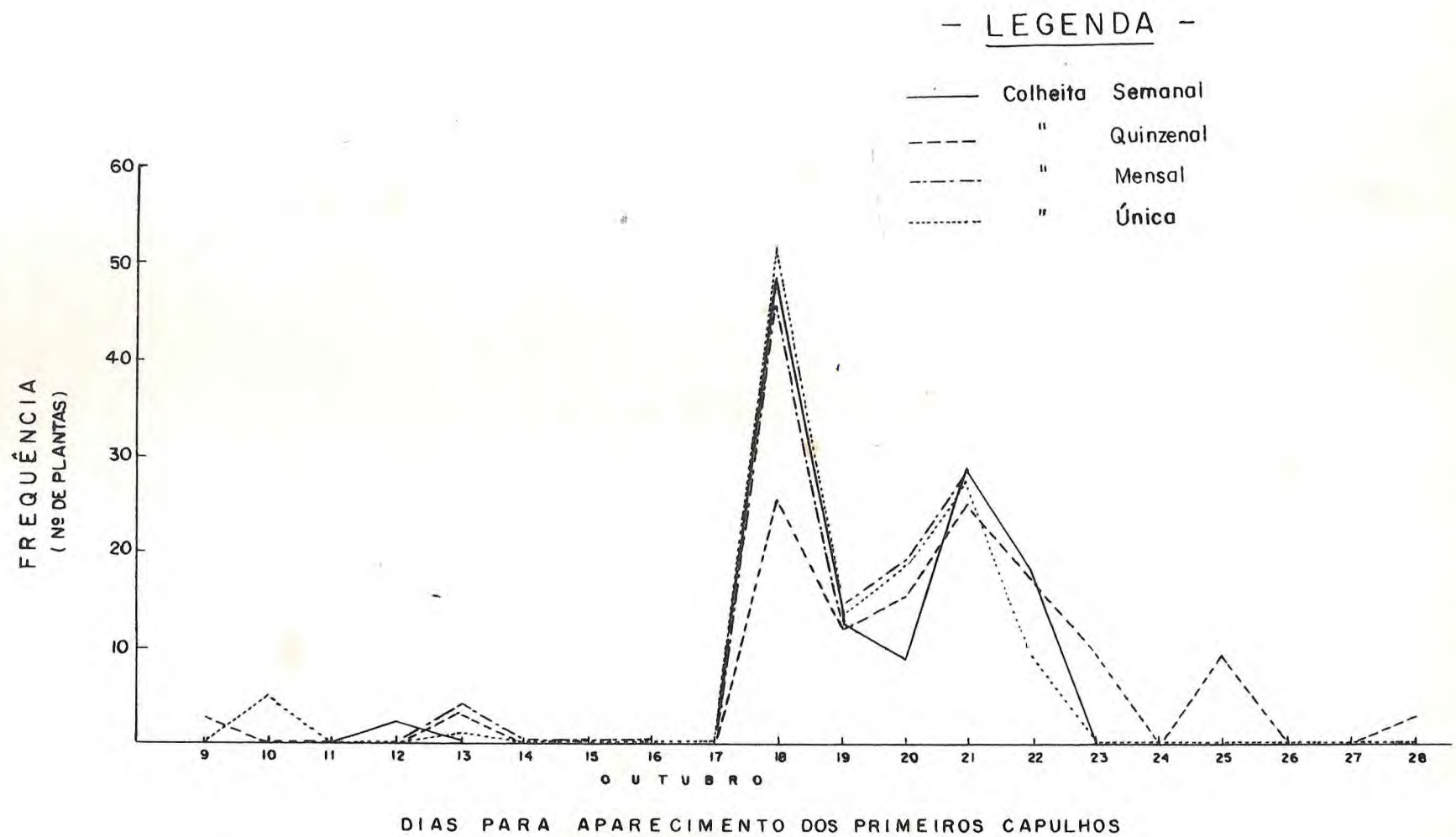


FIGURA 3 - Abertura dos primeiros capulhos dos quatro tratamentos, os quais apresentaram como dia médio 19/10/75 (115 dias após o plantio) excetuando-se apenas o tratamento colheita quinzenal que teve como dia médio 20/10/75 (116 dias após o plantio)

por planta, não mostraram diferença estatística, como se conclui através das análises da variância expostas nos Quadros 7 a 9 do Apêndice e do Quadro 10 a seguir.

O nível de produção do experimento, para todos os tratamentos, foi superior a 2.900 kg/ha. Mesmo considerando esse alto rendimento atingido e os diferentes períodos de exposição no campo impostos às parcelas, em função das épocas de colheita estudadas, a porcentagem de perda devido à queda do algodão ao solo foi sempre inferior a 4%. Possivelmente, isto foi muito favorecido pela boa aderência do algodão à capsula que a cultivar utilizada possui.

Quanto ao peso médio do capulho e teor de óleo da semente, seus valores médios encontram-se resumidos no Quadro 11 e suas respectivas análises de variância são apresentadas nos Quadros 12 e 13. Do exame dos dados, constata-se que a época de colheita exerceu influência sobre o peso do capulho e sobre o teor de óleo, tendo a colheita mensal apresentado maior valor, não diferindo, no entanto, das colheitas quinzenal e única. As colheitas semanais que se comportaram de forma idêntica às colheitas quinzenais e única, sob o ponto de vista estatístico, apresentaram contudo, os valores mais baixos para os dois caracteres considerados.

b) Tecnologia de Fibra

Porcentagem de Fibra

A análise estatística dos dados de porcentagem de fibra está exposta no Quadro 14 e as médias dos tratamentos no Quadro 15.

Pelos resultados encontrados, nenhuma diferença estatística foi detectada entre os tratamentos. A homogeneidade do algodão colhido nas diferentes colheitas, quanto à porcentagem de fibra, foi muito favorecida, provavelmente, pelas condições climáticas pouco variáveis durante a maturação,

QUADRO 10 - Valores Médios Correspondentes às Produções de Algodão em Caroço Por Área Útil da Parcela e Por Planta e do Número de Capulhos Por Planta em Função das Épocas de Colheita. (Valores Originais e Transformados). Pentecoste-CE, 1975.

Colheitas	Produção de Algodão em Caroço		Número de Capulhos Colhidos p/ Planta	
	Por Área Útil da Parcela (kg)	Por Planta (g)	Nº de Capulhos	\sqrt{x}
Semanal	6,0	110,3 a	18	4,2
Quinzenal	5,8	102,5 a	17	4,1
Mensal	5,9	92,7 a	15	3,9
Única	5,9	94,5 a	16	4,0
DMS - 5%	-	17,9	-	-
CV - %	8,3	11,8	-	7,2

OBS: As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

QUADRO 11 - Valores Médios do Peso do Capulho (g) e do Teor de Óleo da Semente (%) em Função das Épocas de Colheita. Pentecoste-CE, 1975.

Colheitas	Peso Médio do Capulho	Teor de Óleo da Semente
Semanal	5,7 b	22,7 b
Quinzenal	6,1 ab	23,6 ab
Mensal	6,9 a	24,8 a
Única	6,2 ab	24,2 ab
DMS - 5%	1,0	1,8
CV - %	10,9	5,1

OBS: As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

conforme se observa na Figura 1. No decorrer dos meses de outubro e novembro, período em que as colheitas foram efetuadas, a temperatura e a umidade se mantiveram bastante estáveis no Município de Pentecoste-CE, atingindo médias mensais de 27,8 e 28,2 °C e de 69,0 e 66,3%, respectivamente. Tendo, portanto, a temperatura se mantido em níveis não muito elevados, a porcentagem de fibra não aumentou, o que vem apoiar as afirmações de LAGIERE (1969).

Sendo esperado o aumento da porcentagem de fibra com o retardamento da colheita, como verificaram RAINGEARD (1968) e IRCT (1969), os resultados encontrados neste estudo sugere a estabilidade climática durante o período de colheita. Em particular, a temperatura e umidade relativa possuem efeito altamente significativo sobre este parâmetro tecnológico, como observado por MOUGHARBEL & CHAMI (1970).

Contudo, observando-se a Figura 4, pode-se perceber uma tendência para a porcentagem de fibra se reduzir com o retardamento da colheita.

Comprimento da Fibra

Dentre as modalidades de colheita estudadas, aquela que submeteu o algodão a uma exposição mais prolongada no campo, apresentou comprimento da fibra mais reduzido, cujo comportamento vem coincidir com as conclusões de RAINGEARD (1968), IRCT (1970a) e BUXTON et alii (1973).

A colheita única que apresentou o comprimento da fibra mais inferior, diferiu estatisticamente dos tratamentos colheitas mensais e quinzenais, como se observa pelo exame dos Quadros 15 e 16 e da Figura 4.

A maior permanência do algodão no campo determinou redução mais acentuada desta característica, o que concorda com os resultados obtidos por HESSLER et alii (1954), citados por BUXTON et alii (1973), ao constatarem diminuição do comprimento com a exposição no campo.

Resistência da Fibra (Índice Pressley)

Para os quatro processos de colheita, a resistência da fibra do algodão não mostrou variação, mesmo considerando-se os casos extremos, quando o produto era colhido semanalmente ou através de uma única colheita. Os tratamentos não diferiram estatisticamente. Os valores médios e a análise estatística relativos a esta característica acham-se expostos nos Quadros 15 e 17, respectivamente.

Os resultados encontrados não coincidem com aqueles obtidos por RAINGEARD (1968) e IRCT (1969), em trabalhos realizados na República do Mali, onde a resistência foi afetada pela maior exposição no campo. Por outro lado, estão de acordo com o que foi evidenciado por HESSLER *et alii* (1954), citados por BUXTON *et alii* (1973), quando encontraram pouco efeito da exposição sobre a resistência.

Os dados obtidos concordam ainda com as observações de GIPSON & JOHAM (1968), ao verificarem que o Índice Pressley do algodão Acala era independente do efeito da temperatura. Inclusive, os mesmos autores constataram, também, que os tipos de algodão se comportavam diferentemente quanto à relação temperatura noturna versus resistência da fibra.

Entretanto, através da Figura 4, nota-se ligeira tendência para redução da resistência da fibra ao se retardar a colheita.

Finura da Fibra (Índice Micronaire)

A medida que a colheita era retardada, o Índice Micronaire aumentava, tendo as colheitas mensais e única apresentado maiores valores e diferido estatisticamente do tratamento colheita semanal. (Quadro 15, 18 e Figura 4).

De igual modo, o Índice Micronaire chegou a aumentar um pouco, nas condições do trabalho desenvolvido por

RAINGEARD (1968), enquanto que o IRCT (1969) não constatou qualquer alteração nesta característica ao se retardar a colheita.

Uniformidade de Comprimento da Fibra

Como se observa nos Quadros 15 e 19, a uniformidade de comprimento da fibra não foi afetada pela permanência maior do algodão no campo, mostrando-se bastante uniformes tanto o algodão colhido semanalmente, como aquele resultante da colheita única. Por sinal, observa-se uma pequena tendência de melhoria da uniformidade com a maior permanência do algodão no campo, conforme mostra a Figura 4.

Este comportamento diverge das constatações de RAINGEARD (1968), o qual verificou que o retardamento da colheita reduziu significativamente esta característica. Contudo, ressalte-se que a cultivar BJA 592, utilizada por aquele autor, difere em várias características em relação a IAC 13-1 usada neste estudo. Possivelmente, devido ao seu patrimônio genético, a cultivar brasileira apresenta um comportamento distinto do material africano.

QUADRO 15 - Valores Médios Correspondentes às Características Tecnológicas da Fibra, em Função das Épocas de Colheita. Pentecoste-CE, 1975.

Colheitas	Porcentagem da Fibra	Comprimento da Fibra (mm)	Resistência da Fibra (lb/mg)	Finura da Fibra (I. Micro-naire)	Uniformidade de Comprimento da Fibra (%)
Semanal	37,8	27,0 ab	7,9	4,03 b	47,7
Quinzenal	36,9	27,4 a	7,7	4,26ab	47,8
Mensal	31,7	27,6 a	7,8	4,37a	47,9
Única	37,0	26,3 b	7,6	4,37a	48,4
DMS - 5%	-	1,06	-	0,33	-
CV - %	5,08	2,59	3,12	5,16	2,42

OBS: As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

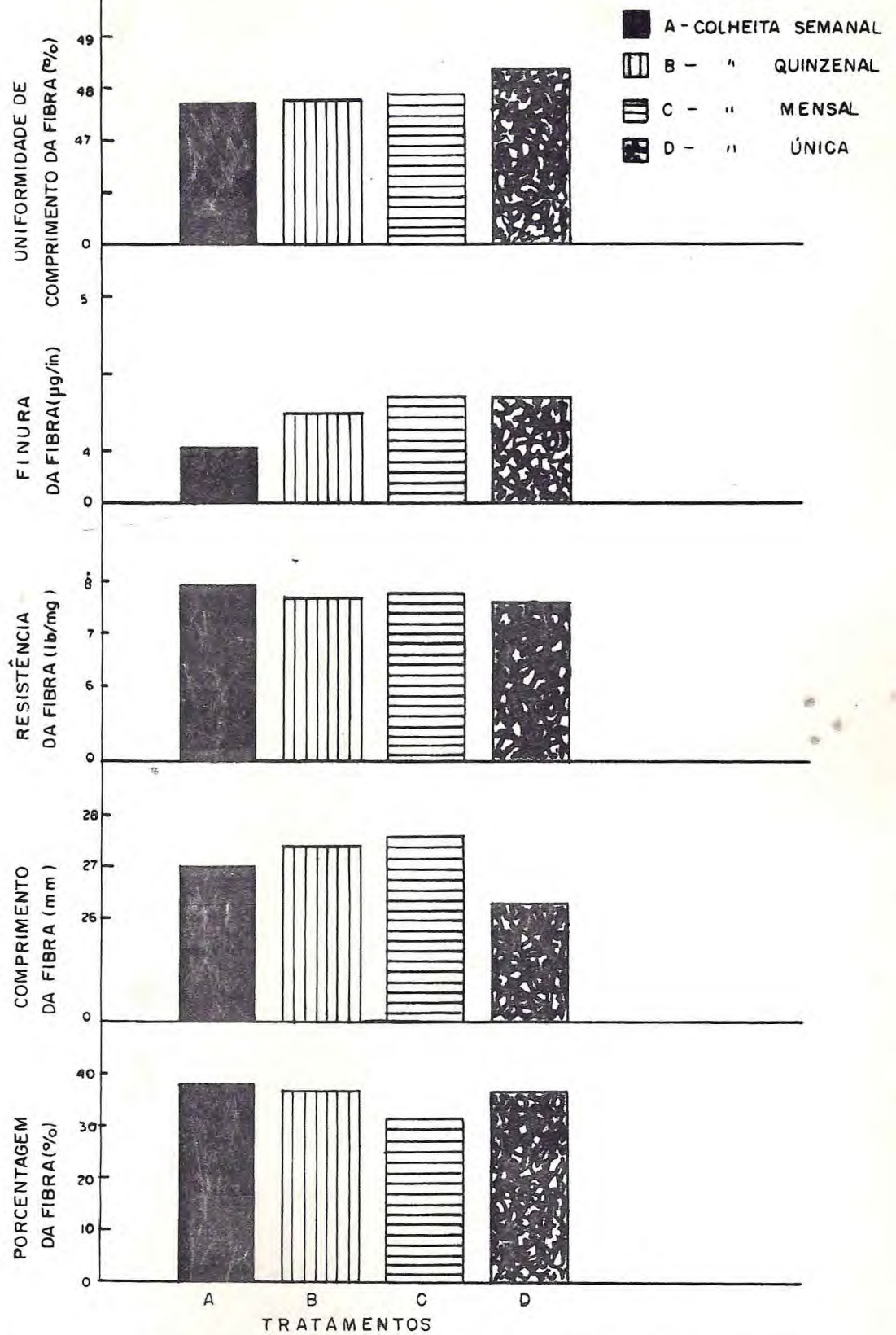


FIGURA 4 - Características tecnológicas da fibra relativas aos quatro tratamentos (Colheita semanal, quinzenal, mensal e única)

RESUMO E CONCLUSÕES

Em condições de cultura irrigada, foi conduzido um experimento com a cultivar de algodão IAC 13-1 (Gossypium hirsutum L.), no Posto Experimental do Projeto Curu-Recuperação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), Município de Pentecoste, Ceará, no ano de 1975, visando estudar a influência da época de colheita sobre as características tecnológicas da fibra do algodoeiro.

No período compreendido entre o plantio e início de maturação, o manejo cultural foi realizado uniformemente em toda área experimental, uma vez que os diferentes tratamentos, pela sua natureza, só poderiam ser impostos no final do ciclo da cultura, os quais envolveram os seguintes grupos de colheitas:

- colheita semanal
- colheita quinzenal
- colheita mensal
- colheita única

O delineamento experimental adotado foi em Blocos ao Acaso com sete repetições.

Nas condições e local de execução, em que o presente trabalho foi desenvolvido, as seguintes conclusões podem ser obtidas:

1. A época de colheita exerce influência sobre o peso médio do capulho e sobre o teor de óleo da semente, visto que, ambas características aumentam com uma maior permanência do algodão no campo;

2. Quando a colheita é retardada, a porcentagem de fibra e a resistência (Índice Presley) mostram apenas uma tendência para a redução, enquanto o comprimento se reduz;
3. O Índice Micronaire (finura da fibra) aumenta quando se submete o algodão a uma exposição mais prolongada no campo;
4. A uniformidade de comprimento da fibra não é influenciada pelo retardamento da colheita.

LITERATURA CITADA

- ALBUQUERQUE, J.J.L. Curso prático intensivo sobre estatística experimental. DEPEB-BNB, 1974. 79 p.
- ANDERSON, O.E. & BOSWELL, F.C. Boron and manganese effects on cotton yield, lint quality, and earliness of harvest. Agron. J., Madison, Wis., 60(4):488-93, Sep./Oct. 1968.
- BENNETT, O.L. et alii. Yield, fibre quality and potassium content of irrigated cotton plants as affected by rates of potassium. Agron. J., Madison, Wis., 57(3):296-9, Mar./Apr. , 1965a.
- BENNETT, O.L. et alii. Influence of topping and side pruning on cotton yield and other characteristics. Agron. J., Madison, Wis., 57(1):25-7, Jan./Feb. 1965b.
- BHATT, J.G. et alii. Changes in lint characters of cotton varieties by growth regulators. Cotton Grow. Rev., London, 49(2):160-5, Apr. 1972.
- BILBRO, J.D. & RAY, L.L. Effect of planting date on the yield and fiber properties of three cotton cultivars. Agron. J., Madison, Wis., 65(4):606-9, Mar./Apr. 1973.
- BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO. Relatório da Diretoria, Contas, Documentos e Parecer da Comissão Fiscal - Exercício 1976. São Paulo, 1977a. 105 p.
- BOLSA DE MERCADORIAS DE SÃO PAULO. Carta Semanal do Algodão - Nº 256. São Paulo. 1977b. 4 p.
- BRAUD, M. & DUBERNARD, J. Influence de la nutrition potassique sur le comportement de trois variétés de Gossypium hirsutum. Cot. Fib. Trop., Paris, 26(4):437-49, déc. 1971.
- BUGBEE, W.M. & SAPPENFIEDL, W.P. Effect of verticillium wilt on cotton yield, fiber properties, and seed quality. Crop

- Sci., Madison, Wis., 10(6):649-52, Nov./Dec. 1970.
- BUXTON, D.R. et alii. Some effects of field weathering of seed cotton in a desert environment. Agron. J., Madison, Wis., 65(1):14-7. Jan./Feb. 1973.
- CHRISTIANSEN, M.N. & THOMAS, R.O. Seasonlong effects of chilling treatments applied to germinating cotton seed. Crop Sci., Madison, Wis., 9(5):672-3, Sep./Oct. 1969.
- CORREA, F.A. A fibra e os subprodutos. In: - NEVES, O. S. et alii. Cultura e adubação do algodoeiro. São Paulo, Instituto Brasileiro de Potassa. 1965. p. 509-40.
- COUILLOUD, R. & AUBERTIN. Influence de la protection insecticide sur les caractéristiques technologiques de la fibre de coton in Iran. Cot. Fib. Trop., Paris, 25(4):489-94, déc. 1970.
- CULP, T.W. & HARRELL, D.C. Variation in fiber and yarn properties of identical checks in yield tests and nursery plots of Upland cotton, Gossypium hirsutum L. Crop Sci., Madison, Wis., 12(3):355-8, May./ju. 1972.
- DAVIS, C.R. et alii. Sulphur dioxide fumigation of cotton and its effects on fibre quality. Agron. J., Madison, Wis., 57(3):250-1, May./Jun. 1965.
- GIPSON, J.R. & JOHAM, H.E. Influence of night temperature on growth and development of cotton (Gossypium hirsutum L.). I. fruiting and boll development. Agron. J., Madison, Wis., 60(3):292-8, May./Jun. 1968.
- GIPSON, J.R. & JOHAM, H.E. Influence of night temperature on growth and development of cotton (Gossypium hirsutum L.). III. Fiber elongation. Crop Sci., Madison, Wis., 9(2):127-9, Mar./Apr. 1969.
- GIPSON, J.R. & RAY, L.L. Fiber elongation rates in five varieties of cotton (Gossypium hirsutum L.) as influenced by

- night temperature. Crop Sci., Madison, Wis., 9(3):339-41, May./Jun. 1969.
- GRANT, J.N. & DE GRUY, I.V. Effects of environment on cell wall structure of Gossypium hirsutum fibres. Cotton Grow. Rev., London, 49(4):359-68, Oct. 1972.
- HAWKINS, B.S. & PEACOCK H.A. Response of atlas cotton to variations in plants per hill e within - row spacings. Agron.J., Madison, Wis., 63(4):611-3, Jul./Aug. 1971.
- HAWKINS, B.S. & PEACOCK, H.A. Agronomic and fibre characteristics of upland cotton (Gossypium hirsutum L.) as affected by hill spacing, plantas per hill and plant populations. Univ. Ga. Coll. Agric. Exp. Stas, Res. Bull. 101, February 1972.
- HAWKINS, B.S. & PEACOCK, H.A. Influence of row width and population density on yield and fiber characteristics of cotton. Agron. J., Madison, Wis., 65(1):47-51, Jan./Feb. 1973.
- HESKETH, J.D. & LOW, A. Effect of temperature on components of yield and fibre quality of cotton varieties of diverse origin. Cotton Grow. Rev., London, 45(4):243-57, Oct. 1968.
- I.R.C.T. Essais de date de récolte. Cot. Fib. Trop., Paris, 24(1):69, 1969.
- I.R.C.T. Essais de date de récolte. Cot. Fib. Trop., Paris, 25(1):57, 1970.
- I.R.C.T. Premier essai de récolte mécanique du coton en République de Cote D'Ivoire. Cot. Fib. Trop., Paris, 28(2):339-40, 1973.
- JACKSON, J.E. Seasonal variation in yield and quality of cotton. Ann. Appl. Biol. London, 51(3):519-22, Jun. 1963.
- JACKSON, E.B. & TILT, P.A. Effects of irrigation intensity and nitrogen level on the performance of eight varieties of upland cotton, Gossypium hirsutum L. Agron. J., Madison, Wis., 60(1):13-7, Jan./Feb. 1968.

- KARAMI, E. & WEAVER, J.B. Jr. Growth analysis of American Upland cotton, Gossypium hirsutum L., with different leaf shapes and colors. Crop Sci., Madison, Wis., 12(3):317-20, May./Jun. 1972.
- KITTOCK, D.C. & PINKAS, L.L.H. Effect of pink bollworm on cotton seed and fibre. Cotton Grow. Rev., London, 48(3):210-17, Jul. 1971.
- LAGIERE, R. Fisiologia e ecologia. In:___ El algodón. 1^a ed. Barcelona, Blume, 1969. p. 27-44.
- MARANI, A. Effects of soil moisture on stress on two varieties of upland cotton in Israel: IV. Effects of periods of stress occurrence, correlations and regressions. Expl. Agric., London, 9(2):121-8, Aug. 1973.
- MARANI, A. et alii. Effect of wide pland spacing on six cultivars of Upland cotton. Crop Sci., Madison, Wis., 14(2):271-3, Mar./Apr. 1974.
- MCCARTER, S.M. Discoloration and fluorescence in cotton fiber caused by Pseudomonas sp. Phytopathology, St. Paul, Minn., 62(8):940-2, Aug. 1972.
- MEREDITH, W.R. Jr. & BRIDGE, R.R. Yield, yield component and fiber property variation of cotton (Gossypium hirsutum L.) within and among environments. Crop Sci., Madison, Wis., 13(3):307-12, May./Jun. 1973.
- MOUGHARBEL, S. & CHAMI, A.R. Influence du sol et du climat sur le rendement a l'égrenage du coton en Syrie. Cot. Fib.Trop., Paris, 25(2):189-95, juin. 1970.
- PASSOS, S.M. de G. Importância econômica e social. In:___ Algodão. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 1977. p. 10-54.
- PERKINS, H.F. & DOUGLAS, A.G. Effects of nitrogen on the yield and certain properties of cotton. Agron. J., Madison, Wis., 57(4):383-4, Jul./Aug. 1965.

- PIERRARD, G. The effect of phosalone usage on cotton fiber quality. Meded Fac Landbouwwet Rijksuniv Gent. 36(1):294-9, 1971.
- PIMENTEL GOMES, F. 1963. Curso de Estatística Experimental. 2 Ed. Piracicaba, Esc. Sup. Agr. "Luiz de Queiroz", 1963. p. 79-105.
- RAINGEARD, J. Influence of harvesting practices on technological characteristics of cotton. Cot. Fib. Trop., Paris, 23(3):337-48, sep. 1968.
- ROCH, J. Analyse physique de la fibre de coton; essais - appareils - techniques. Paris, Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques, 1968. 63 p.
- SILVA, N.M. et alii. Efeitos da aplicação de N e de K sobre características gerais do algodoeiro cultivado em latossolos não deficientes em potássio. Bragantia, Campinas, 33(13):129-38, nov. 1974.

APÊNDICE

QUADRO 5 - Análise da Variância Relativa ao "Stand" Inicial (Dados Trans -
formados para \sqrt{x}). Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	0,33	0,11	2,20 ns
Blocos	6	0,18	0,03	0,60 ns
Resíduo	18	0,87	0,05	
T o t a l	27	1,38		

CV = 2,59%

(ns) = não significativo

QUADRO 6 - Análise da Variância Relativa ao "Stand" Final (Dados Transformados para \sqrt{x}). Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	0,48	0,16	2,67 ns
Blocos	6	0,19	0,03	0,50 ns
Resíduo	18	1,18	0,06	
T o t a l	27	1,86		

CV = 3,06%

(ns) = não significativo

QUADRO 7 - Análise da Variância Relativa à Produção (kg) de Algodão em Carroço por Área Útil da Parcela. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	0,100	0,033	0,136 ns
Blocos	6	29,239	4,873	20,219 **
Resíduo	18	4,345	0,241	
T o t a l	27	33,684		

CV = 8,29%

(**) = significativo ao nível de 1% de probabilidade

(ns) = não significativo

QUADRO 8 - Análise da Variância Relativa à Produção (g) de Algodão em Car^o por Planta. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	1.362,299	454,099	3,243 *
Blocos	6	6.973,359	1.162,226	8,302 **
Resíduo	18	2.519,741	139,985	
T o t a l	27	10.855,399		

CV = 11,83%

(*) = significativo ao nível de 5% de probabilidade.

(**) = significativo ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 9 - Análise da Variância Relativa ao Número de Capulhos Colhidos por Planta (Dados Transformados para \sqrt{x}). Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	0,659	0,219	2,607 ns
Blocos	6	2,171	0,361	4,297 **
Resíduo	18	1,525	0,084	
T o t a l	27	4,355		

CV = 7,20%

(**) = significativo ao nível de 1% de probabilidade

(ns) = não significativo

QUADRO 12 - Análise da Variância Relativa ao Peso Médio do Capulho, Expresso em Gramas. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	6,047	2,015	4,324 *
Blocos	6	5,323	0,887	1,903 ns
Resíduo	18	8,392	0,466	
T o t a l	27	19,762		

CV = 10,93%

(*) = significativo ao nível de 5% de probabilidade

(ns) = não significativo

QUADRO 13 - Análise da Variância Relativa ao Teor de Óleo da Semente, Ex
presso em Porcentagens. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	17,035	5,678	3,883 *
Blocos	6	12,035	2,005	1,371 ns
Resíduos	18	26,323	1,462	
T o t a l	27	55,393		

CV = 5,08%

(*) = significativo ao nível de 5% de probabilidade

(ns) = não significativo

QUADRO 14 - Análise da Variância Relativa à Porcentagem de Fibra. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	3,319	1,106	0,332 ns
Blocos	6	20,475	3,412	1,027 ns
Resíduo	18	59,811	3,322	
T o t a l	27	83,605		

CV = 5,08 %

(ns) = não significativo

QUADRO 16 - Análise da Variância Relativa ao Comprimento da Fibra, Expresso em Milímetros. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	6,758	2,252	4,549 *
Blocos	6	3,195	0,532	1,074 ns
Resíduo	18	8,917	0,495	
T o t a l	27	18,870		

CV = 2,59%

(*) = significativo ao nível de 5% de probabilidade

(ns) = não significativo

QUADRO 17 - Análise da Variância Relativa à Resistência da Fibra (Índice Pressley), Expressa em Libra por Miligrama. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	0,511	0,170	2,931 ns
Blocos	6	0,414	0,069	1,189 ns
Resíduo	18	1,044	0,058	
T o t a l	27	1,969		

CV = 3,12%

(ns) = não significativo

QUADRO 18 - Análise da Variância Relativa à Finura da Fibra (Índice Micro-
naire). Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	0,538	0,179	3,653 *
Blocos	6	0,473	0,078	1,591 ns
Resíduo	18	0,888	0,049	
T o t a l	27	1,899		

CV = 5,16 %

(*) = significativo ao nível de 5% de probabilidade

(ns) = não significativo

QUADRO 19 - Análise da Variância Relativa à Uniformidade de Comprimento da Fibra, Expressa em Porcentagens. Pentecoste-CE, 1975.

Causas de Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	2,318	0,772	0,571 ns
Blocos	6	20,832	3,472	2,571 ns
Resíduo	18	24,300	1.350	
T o t a l	27	47,450		

CV = 2,42%

(ns) = não significativo