

# ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE PLANTIO EM ALGODOEIRO HERBÁCEO NO SUDOESTE BAIANO<sup>1</sup>

NAPOLEÃO E. DE MACÊDO BELTRÃO<sup>2</sup>, DEMÓSTENES M.P. DE AZEVEDO,  
DIRCEU J. VIEIRA e LAUDEMIRO B. DA NÓBREGA<sup>3</sup>

**RESUMO** - Objetivando a definição dos fatores de produção, espaçamento e densidade de plantio, para as condições edafoclimáticas do Sudoeste baiano, quatro ensaios foram conduzidos nos anos agrícolas 1980/81, 1981/82 e 1982/83, em solos de média e alta fertilidade natural. Os experimentos foram delineados em blocos ao acaso, com esquema de análise fatorial, com tratamentos comuns e não comuns. Foram testados os espaçamentos 1,0 m, 0,8 m e 0,6 m comuns a todos os locais e anos e 1,2 m comum a três locais, e as densidades de 3, 7, 11 e 15 plantas/m e sem desbaste, para todos os espaçamentos testados. Cada ensaio foi analisado separadamente e, também, realizou-se a análise conjunta para catorze variáveis que foram computadas. Verificou-se que o espaçamento mais estreito (0,6 m) foi mais produtivo que 1,0 m, com acréscimo no rendimento de 13,9%. Quanto às densidades de plantio, não houve diferenças significativas entre os tratamentos.

Termos para indexação: *Gossypium hirsutum*, população, Bahia.

## SPACING AND SOWING DENSITY ON UPLAND COTTON IN SOUTH-WEST OF BAHIA STATE

**ABSTRACT** - Four field experiments were carried out in Yuyu Valley, South-West of Bahia State, Brazil, during the years 1980/81, 81/82, and 82/83 in medium and high natural fertility soils to define the best spacing (between rows) and sowing density on upland cotton for that region. The experimental design used was a factorial with common and non common treatments. The spacings tested were: 1.00 m, 0.80 m, and 0.60 m between rows. These spacings were common to all places and years, while 1,20 m was common to only three places. The sowing densities tested were 3; 7; 11 and 15 plants per meter of row and no thinning. Each experiment was analysed separately and fourteen dependent variable were analysed in a combined analysis of variance. The results showed to be 0.60 m the most productive spacing as compared with 1.00 m getting yield increment of 13.9%. In terms of sowing density, no significant differences in cotton field was obtained among treatments.

Index terms: *Gossypium hirsutum*, population, Bahia.

## INTRODUÇÃO

A cultura do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. *latifolium* Hutch.) é uma das principais do Estado da Bahia, que é um dos dez maiores produtores de algodão do Brasil (Azevêdo & Vieira 1982).

É na zona fisiográfica do médio São Francisco, onde está localizado o Vale do Yuyu, que o cultivo desta malvácea atinge maior grau de tecnificação do Estado e do Nordeste, tendo uma área potencial para a exploração desta cultura de aproximadamente 300.000 ha (Azevêdo & Vieira 1982), dos quais 24% foram explorados com esta cultura no ano agrícola 1984/85. Apesar de ser uma região em que os produtores utilizam a maioria dos insumos recomendados para a obtenção de rendimentos elevados, como boa semente, inseticidas, fertilizantes, herbicidas

etc., vários são os problemas identificados no sistema produtivo entre os quais o espaçamento e a densidade de plantio.

O espaçamento e a densidade de plantio, que definem a configuração e o arranjo das plantas no agroecossistema, são fatores bastante estudados na maioria dos países produtores de algodão. No entanto, sofrem a interferência de outros fatores, em especial os primários, como temperatura, precipitação pluvial, natureza e propriedades do solo e de outros fatores de produção como cultivares, preparo do solo, etc.

No Brasil, a maioria dos estudos sobre espaçamento e densidade de plantio foram realizados na região Meridional. Righi et al. (1965) para as condições edafoclimáticas do Estado de São Paulo recomendam as distâncias entre fileiras de 0,8 m a 0,9 m para solos férteis e de 0,6 m a 0,7 m para solos pobres do ponto de vista nutricional, com cinco e dez plantas por metro de fileira em ambos os casos.

Em Minas Gerais, Laca-Buendia et al. (1977) e Laca-Buendia & Kakida (1981) realizaram uma série de experimentos usando a cultivar IPEACO SL-7-1 na região Norte, a IAC 13-1 no Triângulo Mineiro e

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 13 de janeiro de 1988.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Dr. Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNP), Caixa Postal 174, CEP 58100 Campina Grande, PB.

<sup>3</sup> Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/CNPA.

a "Minas Dona Beja" em outras regiões, verificando, na maioria dos locais, que não havia diferenças significativas em termos de rendimento de algodão em caroço entre os espaçamentos de 1,0 m, 0,8 m e 0,6 m e que as densidades de plantio, responsáveis pela maior produtividade, variaram em função de cada local.

No Estado da Bahia, o único resultado disponível foi obtido por Alves et al. (1976) na microrregião V - Chapada Diamantina Setentrional. Estes autores trabalharam com a cultivar IPEACO-SL 7-1, verificando que não houve diferenças significativas com relação ao rendimento de algodão em caroço entre os espaçamentos 0,6 m, 0,8 m e 1,0 m.

A definição da população de plantas que forneça a melhor produção para determinado local, dependerá de vários fatores, entre os quais o nível de fertilidade do solo. Neste particular, as recomendações são até certo ponto opostas: Donald (1963), por exemplo, salienta que em boas condições de solo (química, física e biológica) e de clima, os agroecossistemas suportam maiores populações para o atingimento do rendimento máximo. Por outro lado, Brown (1958) citado por Hearn (1972), afirma que em solos férteis, o espaçamento mais largo (menor população) é melhor que os estreitos, para a obtenção de rendimentos superiores.

Verifica-se, assim, que o espaçamento e a densidade de plantio, apesar de serem passos tecnológicos simples à primeira vista, são na realidade complexos, pois dependem, para promoção de maiores rendimentos, de vários outros fatores de produção, por ser o meio holocenótico. Deste modo, para cada ambiente, tornam-se necessários estudos para a verificação do melhor espaçamento e da melhor densidade de plantio capaz de promoverem os rendimentos mais elevados, porém com redução de custos e facilidades na condução da cultura. Este foi o objetivo do presente trabalho para as condições do Vale do Yuyu no Sudoeste da Bahia, que envolve, de acordo com Azevêdo & Vieira (1982), os municípios de Sebastião Laranjeira, Malhada, Bom Jesus da Lapa, Riacho de Santana e Palmas de Monte Alto.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos, em número de quatro, foram conduzidos nos municípios de Malhada, nos anos agrícolas 1980/81 e 1982/83 e Palmas de Monte Alto, nos anos agrícolas 1981/82 e 1982/83. Tais municípios pertencem à região fisiográfica do Médio São Francisco, onde se situa o Vale do Yuyu. Segundo Azevêdo & Vieira (1982), os solos daquela região são

planos e de boa fertilidade; o clima é quente do tipo AW, classificação de Köppen, temperatura média anual de 24°C e precipitação pluvial anual de 750 mm a 1.000 mm; o que denota condições satisfatórias para o cultivo do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* Hutch.).

Os experimentos foram delineados em blocos ao acaso, com esquema de análise fatorial 3 x 5 para Malhada, ano agrícola 1980/81 e 4 x 5 para os demais locais, todos com quatro repetições. Os fatores estudados foram os espaçamentos entre fileiras de 1,2 m, 1,0 m, 0,8 m e 0,6 m, exceto o primeiro local que não teve o espaçamento de 1,2 m, e as densidades três, sete, onze e quinze plantas por metro de fileira e sem desbaste.

Alguns atributos químicos dos solos dos locais experimentais encontram-se na Tabela 1. O preparo do solo foi efetuado no seco, através de uma aração e uma gradagem. Utilizou-se, em todos os ensaios, a cultivar IAC 17 por ser a mais difundida e plantada na região. O plantio foi mecanizado com a plantadeira regulada para deixar cair de 30 a 35 sementes por metro de fileira. Nenhum dos experimentos recebeu adubação e todos receberam a mistura dos herbicidas diuron + alachlor, nas doses comerciais de 2 kg/ha e 3 l/ha, respectivamente. A referida mistura de tanque foi aplicada em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas, um dia depois do plantio. Antes da primeira colheita de cada ensaio, procedeu-se a uma limpa à enxada, objetivando facilitar a colheita.

As precipitações pluviais mensais de cada local, bem como as datas de plantio de cada ensaio se encontram na Tabela 2.

As pragas foram controladas por meio de inseticidas, tanto por via aérea como terrestre. Em média, foram feitas sete pulverizações por ensaio, sendo que 80% delas foi contra a lagarta das maçãs (*Heliothis virescens* F.) principal praga da região, segundo Azevêdo & Vieira (1982).

Em cada ensaio foram computadas as seguintes variáveis: rendimento de algodão em caroço (fibra + semente) expresso em kg/ha, precocidade (relação entre a primeira colheita e o total colhido, expresso em porcentagem), peso de um capulho, estimado numa amostra de 20 deles por unidade experimental e expresso em gramas e porcentagem de fibra. Numa amostra de seis plantas por unidade experimental estimou-se: altura de planta, diâmetro caulinar, a dois centímetros do colo da planta, número de ramificações simpodiais, número de ramificações monopodiais e número de capulhos por planta.

Além disso, a partir de amostras de fibras de 20 capulhos por parcela, determinou-se o comprimento em fibrógrafo digital SPINLAB, modelo 530, a SL 2,5%, uniformidade de comprimento de fibra (relação entre os comprimentos fibrográficos SL 50% e SL 2,5%), finura em um Fibronaire, expressa em Índice Micronaire e resistência no aparelho Pressley, expressa em Índice Pressley.

Os dados obtidos em cada ensaio e para cada variável, foram analisados, via análise de variância, e como teste de média utilizou-se o de Tukey com uma probabilidade de se cometer um erro do tipo I de 5%. Após as análises por ensaio,

**TABELA 1. Análise química dos materiais do solo dos locais dos experimentos. Sudoeste baiano, 1980/83.**

	Atributos					
	Fósforo (ppm)	Potássio (ppm)	Cálcio + Magnésio (meq/100 cm <sup>3</sup> )	Mat. orgânica (%)	pH	Alumínio (meq/100 cm <sup>3</sup> )
F. São Francisco (Malhada) 1980/81	19	240	18,2	3,10	7,1	0,0
F. Rubilândia (Palmas de Monte Alto) 1981/82	9	129	11,7	2,48	5,8	0,0
F. São Francisco (Malhada) 1982/83	10	183	17,3	3,11	7,1	0,0
F. Rubilândia (Palmas de Monte Alto) 1982/82)	4	113	6,0	2,37	6,0	0,0

Análises realizadas pelo Laboratório de Solos do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - EMBRAPA.

**TABELA 2. Precipitações pluviárias (mm) por local e ano, nos meses correspondentes entre antes do plantio e após a colheita. Sudoeste da Bahia, 1980/83.**

	Meses							Total (plantio à colheita)	Data de plantio
	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.		
F. São Francisco (Malhada) 1980/81	8	158	251	129	399	60	29	977	31/10
F. Rubilândia (Palmas de Monte Alto) 1981/82	42	277	252	287	27	57	65	800	03/11
F. São Francisco (Malhada) 1982/83								720,5	22/10
F. Rubilândia (Palmas de Monte Alto) 1982/83	72,5	7,5	38,0	229,5	280,0	128,5	5,0	720,5	23/10

agrupou-se os resultados e realizou-se a análise conjunta para cada variável.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resumos das análises de variância dos dados das variáveis computadas, exceto as características tecnológicas de fibra, encontram-se na Tabela 3.

Observa-se que em nenhum caso ocorreu interação significativa entre os espaçamentos e as densidades de plantio testadas, indicando que tais fatores foram independentes entre si. O mesmo aconteceu nas análises individuais para cada local.

Com relação ao efeito de ensaios que retrata globalmente as influências do ambiente de cada local e ano, envolvendo aspectos edafológicos e climáticos, verifica-se na Tabela 3 que houve significância estatística para todas as variáveis relacionadas.

Considerando o rendimento de algodão em rama na Tabela 4, tem-se os resultados das análises individuais. Verifica-se que em Malhada no ano agrícola 1980/81 as produtividades obtidas foram elevadas e sem diferenças significativas entre os tratamentos.

Neste ano, a precipitação pluvial foi bem distribuída e o solo do local experimental não apresentou limitações em termos de fertilidade conforme pode ser visualizado nas Tabelas 1 e 2 respectivamente. Além disso, a incidência de pragas foi pequena, especialmente da lagarta-das-maçãs, tendo sido dadas apenas três pulverizações com inseticidas. Já nos demais locais e anos, em função possivelmente dos menores teores de fósforo disponíveis no solo (Tabela 1) e precipitações pluviárias mais irregulares, como pouca chuva em fevereiro em 1981/82 e pouca também em dezembro (1982/83), os rendimentos obtidos foram bem menores (Tabela 4), embora acima da média da região, que segundo Azevêdo & Vieira (1982) é de 1.500 kg/ha de algodão em caroço.

Com relação à análise conjunta para os tratamentos ditos comuns na Tabela 5, pode-se verificar as médias obtidas para as variáveis mensuradas, exceto as características tecnológicas da fibra.

Verifica-se para rendimento de algodão em caroço que houve diferenças significativas entre os espaçamentos, sendo que o de 0,6 m foi superior ao de 1,0 m, sem, entretanto, diferir do de 0,8 m, indepen-

dente das densidades de plantio que, aliás, não diferiram entre si; semelhante aos resultados obtidos por Laca-Buendia et al. (1977), Laca-Buendia & Kakida (1981), para as condições de Minas Gerais, e Hawkins & Peacock (1970) na Geórgia, EUA, mostrando que o algodoeiro herbáceo é uma planta dotada de uma boa plasticidade populacional.

Considerando as análises isoladas dos ensaios, verificou-se que quando o ano foi bom em relação ao regime pluvial (quantidade e distribuição) o não desbaste não provocou redução no rendimento, como ocorreu no ano agrícola 1980/81, em Malhada, onde com o referido tratamento, o algodoeiro, produziu 3.907 kg/ha de algodão em caroço (Tabela 4).

Por outro lado, quando o ano foi menos chuvoso, semelhante ao ano agrícola 1982/83, ou com distribuição mais irregular da chuva, como em 1981/82, o não desbaste reduziu a produtividade do algodoeiro em 40% em relação à densidade de onze plantas por metro de fileira; 1.301 kg/ha contra 2.177 kg/ha no município de Palmas de Monte Alto, embora a análise estatística individual, neste caso, não tenha revelado diferenças significativas, notando-se que o coeficiente de variação (CV) foi bastante elevado. Isto ocorreu, possivelmente em decorrência de problemas de pragas.

Resultado semelhante foi obtido por Hawkins & Peacock (1970) na Geórgia, EUA, quando verificaram que em ano chuvoso a maior produção foi obtida com elevada densidade de plantio e em ano seco, com densidades menores.

Isto possivelmente ocorreu em virtude da competição entre as plantas pela água do solo, fator no caso, mais limitante. Neste particular, Robinson & Cudney (1973) verificaram que com altas densidades de plantio, populações de 969.000 plantas/ha, os tensiômetros registraram maior consumo de água, quando comparados a densidades menores, como 60.000 a 242.000 plantas/ha. Hearn (1976) salienta que em condições da deficiência hídrica, o máximo de assimilados, disponíveis para os frutos (drenos úteis do ponto de vista econômico do algodoeiro) é atingido com baixos valores de índice de área foliar, em torno de um. Deste modo, mesmo considerando que em, ano seco, o crescimento da cultura é diminuído com altas densidades, a massa foliar é aumentada, e assim a competição pela água aumenta mais e a consequência final é a redução do rendimento agrícola, quando comparado à cultura com menor densidade de plantio.

Ainda com relação à variável rendimento de algodão em caroço, verificou-se que o espaçamento mais largo (1,2 m) apresentou uma tendência de ser menos produtivo que 0,6 m (Tabela 4).

A análise conjunta para a altura de planta revelou que as plantas cresceram mais nos espaçamentos mais largos e menos densos, conforme pode ser observado na Tabela 5; fato semelhante ocorre para o diâmetro caulinar (Tabela 5) que, juntamente com a altura da planta, define o tamanho final da cultura.

Com relação à altura de planta, uma das variáveis que refletem o crescimento da cultura, verifica-se

TABELA 3. Resumo das análises de variância conjuntas dos dados obtidos para rendimento de algodão em caroço (kg/ha), altura de planta (cm) na primeira colheita, diâmetro caulinar (cm) na primeira colheita, peso de um capulho (g), número de capulhos por planta, número de ramos simpodiais por planta, número de ramos monopodiais por planta, peso de 100 sementes (g) e precocidade (%). Espaçamento e densidade de plantio em algodoeiro herbáceo no Sudoeste baiano, 1980/83.

Fontes de variação	Grau de liberdade	Quadrado médio								
		Rendimento	Altura	Diâmetro	Peso de 1 capulho	Número de capulhos	Número ramos simpodiais	Número ramos monopodiais	Peso de 100 sementes	Precocidade
Espaçamentos (E)	2	1.839,678*	718,24*	0,27**	0,01 ns	3,03**	0,26**	0,06 ns	1,09 ns	316,36 ns
Densidade de plantio (D)	4	630,925 ns	721,63*	0,83**	1,50**	17,16	1,35 ns	0,44**	0,68	70,43 ns
Interação (E x D)	8	521,607 ns	126,88 ns	0,02 ns	0,17 ns	0,31 ns	0,06 ns	0,05 ns	0,63 ns	103,73 ns
Tratamentos comuns (Tc)	14	741,136 ns	381,29**	0,29**	0,53 ns	5,51**	0,48 ns	0,16 ns	0,71 ns	123,98 ns
Ensaio (E)	3	96,821,601**	21,646,29**	1,35**	9,20**	26,05**	20,40**	21,24**	4,21**	7,644,15**
Interação (Tc x En)	42	491,069 ns	158,87*	0,02**	0,28 ns	0,29 ns	0,05 ns	0,08**	0,68 ns	137,00 ns
Blocos/Ensaio	12	983,861	822,44	0,10	0,16	0,65	0,32	0,21	1,16	670,11
Tratamentos não comuns (TNC)	4	144,424 ns	110,01 ns	0,18*	0,08 ns	4,28**	0,26 ns	0,08 ns	0,96 ns	417,34 ns
Locais não comuns (LNC)	2	529,693	1,288,37	0,33	1,79	0,84	0,85	0,01	4,51	1,809,02
Interação (TNC x LNC)	8	173,157 ns	68,71 ns	0,03**	0,16 ns	0,28 ns	0,10 ns	0,05 ns	0,39 ns	238,21 ns
Tratamentos comuns vs tratamentos não comuns	1	20,530,891	92,80 ns	0,07*	1,77**	0,17 ns	1,26**	2,87**	0,34 ns	2,298,56**
Res/duo médio	213	339,090	108,19	0,01	0,24	0,16	0,06	0,03	0,71	89,51
C.V. (%)		26,77	12,14	10,50	9,15	14,08	7,03	10,15	7,77	15,59

ns = não significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

\* = Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

\*\* = Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

(Tabela 6 - análises individuais) que houve uma tendência para redução desta variável na medida em que o espaçamento foi sendo reduzido de 1,2 para 0,6 m, em todos os locais; fato semelhante ocorreu quando a densidade de plantio foi aumentada. Tais eventos ocorreram, possivelmente, em virtude da maior competição entre as plantas pelo substrato ecológico.

O peso de um capulho, um dos componentes da produção, não sofreu redução nos espaçamentos de 1,0 m, 0,8 m e 0,6 m, com um valor médio de 5,3 g. Já no espaçamento menos largo (1,2 m) o capulho foi maior (5,5 g).

Com relação às densidades de plantio, verificaram-se reduções significativas quando a população de plantas aumentou (Tabela 5). Resultados semelhantes foram obtidos por Laca-Buendia et al. (1977) para as condições edafoclimáticas de Minas Gerais, com as cultivares IPEACO SL-7-1 e IAC 13-1, e Baker (1976) na Geórgia, EUA, com a Coker 310.

O número de capulhos por planta, outro importante componente da produção, foi também reduzido no espaçamento de 0,6 m (Tabela 5) e quando se tinha maiores populações, dentro da fileira (quinze plantas/m e sem desbaste), conforme pode ser visualizado na Tabela 5. É um componente bastante sensível

à competição intraespecífica e os resultados foram semelhantes aos obtidos por Peacock et al. (1971), com a cultivar Deltapine 45A, na Geórgia, EUA.

Com relação aos tratamentos comuns, verificou-se que o número de ramificações simpodiais foi mais elevado no espaçamento de 1,0 m e com menores populações dentro das fileiras (três e sete plantas/m) conforme pode ser observado na Tabela 5. Este resultado, juntamente com o número de capulhos por planta, revela que, individualmente, o espaçamento mais largo e menos denso é mais produtivo; no entanto, o outro componente da produção (número de plantas/área) tem importância vital para o rendimento final da cultura.

O número de ramos monopodiais só foi alterado para mais quando se utilizou três plantas por metro de fileira, independente do espaçamento da cultura (Tabela 5).

O peso de 100 sementes não sofreu alterações significativas entre os espaçamentos e densidades testadas, de acordo com o que pode ser observado na Tabela 5; o mesmo foi verificado por Laca-Buendia et al. (1977), em Minas Gerais, na maioria dos locais experimentais.

**TABELA 4.** Médias dos tratamentos por locais/ano, para a variável rendimento de algodão em caroço (kg/ha) para os fatores espaçamento e densidade de plantio. Sudoeste baiano, 1980/83.

Fatores	Locais/ano			
	Malhada (1980/81)	Palmas de Monte Alto (1981/82)	Malhada (1982/83)	Palmas de Monte Alto (1982/83)
Espaçamento (m)				
1,2	-	1830 a	1511 b	1614 a
1,0	3.975 a	1489 a	1749 ab	1438 a
0,8	4.304 a	1654 a	1661 ab	1543 a
0,6	4.337 a	2083 a	1842 a	1598 a
Densidade de plantio (plantas/m)				
3	4.284 A	1929 A	1800 A	1435 A
7	4.264 A	1616 A	1842 A	1707 A
11	4.351 A	2177 A	1740 A	1488 A
15	4.220 A	1793 A	1656 AB	1553 A
Sem desbaste	3.907 A	1301 A	1418 B	1558 A
Médias	4.205	1764	1691	1548
C.V. (%)	13,31	51,06	18,44	21,47

Para o fator espaçamento, em cada coluna, as médias possuidoras de mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade; o mesmo ocorre para o fator densidade, com letras maiúsculas.

A precocidade não variou entre os espaçamentos de 1,0 m, 0,8 m e 0,6 m, nem, também, entre as densidades testadas (Tabela 5).

Com relação às características tecnológicas da fibra (comprimento, uniformidade do comprimento,

finura e resistência), bem como a percentagem de fibra, na análise conjunta, não foram detectadas diferenças significativas nem entre os espaçamentos nem entre as densidades de plantio testados. Os valores obtidos se situaram dentro dos limites considerados

TABELA 5. Médias dos tratamentos considerando os fatores espaçamento e densidade de plantio, análise conjunta. Tratamentos comuns. Espaçamento e densidade de plantio em algodoeiro herbáceo no Sudoeste baiano, 1980/83.

Tratamentos	Variáveis								
	Rendimento de algodão em rama (kg/ha)	Altura de planta (cm)	Diâmetro caulinar (cm)	Peso de 1 capulho (g)	Número capulhos p/planta	Número ramos simpodiais por planta	Número ramos monopodiais por planta	Peso 100 sementes (g)	Precocidade (%)
Espaçamento (m)									
1,0	2163 b	89,4 a	1,03 a	5,3 a	3,03 a	3,45 a	1,82 a	10,69 a	60,3 a
0,8	2290 ab	84,7 ab	0,97 b	5,4 a	2,83 ab	3,37 b	1,78 a	10,81 a	60,6 a
0,6	2465 a	83,0 b	0,92 b	5,3 a	2,64 b	3,34 b	1,77 a	10,92 a	56,5 a
Densidade de plantio (Plantas/m)									
3	2286 a	90,7 a	1,18 a	5,6 a	3,82 a	3,64 a	1,96 a	10,82 a	60,1 a
7	2297 a	88,4 ab	1,01 b	5,3 bc	2,87 b	3,44 ab	1,83 ab	10,71 a	61,0 a
11	2441 a	86,1 bc	0,96 bc	5,4 ab	2,69 bc	3,33 bc	1,77 ab	10,98 a	58,9 a
15	2371 a	84,3 bc	0,90 cd	5,3 bc	2,50 cd	3,31 cd	1,74 b	10,85 a	58,2 a
Sem desbaste	2134 a	80,6 c	0,83 d	5,1 c	2,26 d	3,20 d	1,66 b	10,68 a	57,5 a
Médias									
DMS (5%) Espaçamento	296	4,8	0,06	-	0,31	0,13	-	-	-
DMS (5%) Densidade	-	6,1	0,09	0,30	0,75	0,08	0,20	-	-

Para cada fator (espaçamento e densidade), em cada coluna, as médias assinaladas com mesma letra não diferem entre si, pelo teste Tukey, a nível de 5% de probabilidade.

TABELA 6. Médias dos tratamentos por locais/ano, para a variável altura de planta (cm) por ocasião da primeira colheita para os fatores espaçamento e densidade de plantio. Sudoeste baiano, 1980/83.

Fatores	Locais/ano			
	Malhada (1980/81)	Palmas de Monte Alto (1981/82)	Malhada (1980/81)	Palmas de Monte Alto (1982/83)
Espaçamento (m)				
1,2	-	93 a	83 a	78 a
1,0	118 a	85 b	83 a	73 ab
0,8	111 a	83 b	78 a	67 bc
0,6	109 a	84 b	78 a	64 c
Densidade de plantio (plantas/m)				
3	126 A	90 A	82 A	75 A
7	118 AB	87 AB	81 A	75 A
11	111 AB	90 A	81 A	67 B
15	106 B	84 AB	80 A	69 B
Sem desbaste	102 B	80 B	78 A	65 B
Médias				
	113	86	80	70
C.V. (%)				
	13,64	11,59	11,68	9,20

Para o fator espaçamento em cada coluna, as médias possuidoras de mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade; o mesmo ocorre para o fator densidade, com letras maiúsculas.

normais para a cultivar IAC 17, tendo-se registrado os seguintes valores médios: 39% de fibra, 27,4 mm de comprimento a SL 2,5%, 52% de uniformidade de comprimento, 5 (índice Micronaire) para finura (valor um pouco mais elevado que o normal, que é 4,5) e 7,5 (índice Pressley) para resistência.

De maneira geral, considerando que com o uso de espaçamentos mais estreitos, como 0,6 m a 0,8 m, a cultura promove a cobertura do solo antes de espaçamentos de 1,0 m a 1,2 m, e isso colabora para a redução de plantas daninhas, reduzindo os custos com limpas adicionais ao controle químico, que o custo da semente é pequeno em relação ao total e que houve tendência de maior produtividade, aqueles espaçamentos são recomendados para o Vale do Yuyu.

### CONCLUSÕES

1. Para as condições edafoclimáticas e ecofisiológicas do Vale do Yuyu, Sudoeste da Bahia, e para a cultivar IAC 17, observou-se que o uso de espaçamentos mais estreitos (0,6 m a 0,8 m), foi melhor que o de espaçamentos mais largos, como 1,0 m e 1,2 m.

2. Os fatores da produção, espaçamento e densidade de plantio, a medida em que foram, respectivamente, mais estreitos e densos, promoveram redução no crescimento da planta do algodoeiro, o que foi refletido pelos valores obtidos para altura de planta e diâmetro caulinar.

3. Os espaçamentos (1,2 m, 1,0 m, 0,8 m e 0,6 m) e as densidades de plantio (três, sete, onze e quinze plantas por metro e sem desbaste) para as condições do Sudoeste baiano e a cultivar IAC 17, não promoveram mudanças consideráveis nas características tecnológicas da fibra.

### AGRADECIMENTOS

À EPABA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia) pelo auxílio na condução dos experimentos e ao Eng. - Agr., Roberto Pequeno de Sousa, pela colaboração nas análises estatísticas dos dados.

### REFERÊNCIAS

- ALVES, J.E.; FREIRE, E.C.; CALDAS, R.C. Ensaio de competição de espaçamentos e densidades. In: FREIRE, E.C.; SOUZA, L. da S.; ALVES, E.J. **Experimentação algodoeira nos Estados da Bahia e Sergipe, 1971/1974**. Salvador, EMBRAPA - Representação no Estado da Bahia. 1976. p.67-81. (EMBRAPA. Representação no Estado da Bahia. Comunicado técnico, 1)
- AZEVEDO, D.M.P. de & VIEIRA, D.J. **A cotonicultura do Vale do Yuyu, no sudoeste baiano, problemas e potencialidades**; resultados de pesquisa 81/82. Campina Grande, PB., EMBRAPA-CNPA, 1982. 28p. (EMBRAPA-CNPA. Documento, 17)
- BAKER, S.H. Response of cotton to row patterns and plant populations. **Agron. J.**, **68**:85-8, 1976.
- DONALD, C.M. Competition among crop and pasture plants. **Adv. Agron.**, **15**:1-118, 1963.
- HAWKINS, B.S. & PEACOCK, H.A. Yield response of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) to several spacing arrangements. **Agron. J.**, **62**:578-80, 1970.
- HEARN, A.B. Cotton spacing experiments in Uganda. **J. Agric. Sci.**, **78**:13-25, 1972.
- HEARN, A.B. Crop physiology. In: ARNOLD, M.N. **Agricultural research for development**; the Namulonge contribution. London, Cambridge University Press, 1976. p.77-122.
- LACA-BUENDIA, J.P.; PUCCINO, A.A.C.; FERREIRA, L. Espaçamento e densidade de plantio na cultura do algodoeiro (*G. hirsutum* L.) no Estado de Minas Gerais. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, MG. **Projeto algodão**; relatório anual 74/75. Belo Horizonte, MG, 1977. p.271-9.
- LACA-BUENDIA, J.P. & KAKIDA, J. Espaçamento e densidade de plantio na cultura algodoeira (*Gossypium hirsutum* L.), no Estado de Minas Gerais. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, MG. **Projeto algodão**; relatório anual 76/78. Belo Horizonte, MG, 1981. p.158.
- PEACOCK, H.A.; REID, J.T.; HAWKINS, B.S. Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) yield, stand, and bolls per plant as influenced by seed class and row width. **Crop Sci.**, **11**(5):743-7, 1971.
- RIGHI, N.R.; FERRAZ, C.A.A.; CORRÊA, D.M. Cultura. In: NEVES, O. da S.; CAVALERÍ, P.A.; VERDADE, F. da C.; JUNQUEIRA, A.A.B.; GRIDI-PAPP, I.L.; ORTOLANI, A.A.; SILVA, N.M. da; RIGHI, N.R.; FERRAZ, C.A.M.; CORRÊA, D.M.; CALCAGNOLLO, G.; SILVEIRA, A.P.; COSTA, A.S.; CARVALHO, A.M.B.; MENDES, H.C.; FUZZATTO, M.G.; CORRÊA, F. & BERZAGHI, M.N. **Cultura e adubação do algodoeiro**. São Paulo, SP., Instituto Brasileiro da Potassa, 1965. p.255-317.
- ROBINSON, F.E. & CUDNEY, D. Use of sprinklers to study the influence of population density upon seed cotton production in a arid area. **Agron. J.**, **65**:266-8, 1973.