



DETERMINAÇÃO DOS COMPONENTES DE QUALIDADE DA FIBRA DO ALGODOEIRO ADENSADO E USO DE REGULADOR DE CRESCIMENTO

Janaina Fabris Marinho¹; Fernando Veiga², Samuel Ferrari³; Enes Furlani Júnior⁴

¹Doutoranda em Engenharia Agrícola- Faculdade de Engenharia Agrícola - UNICAMP, fabris.j@gmail.com

²Graduando em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, fernand0_okra@hotmail.com

³Professor Assistente do curso de Agronomia da UNESP, Campus Experimental de Registro ferrari@registro.unesp.br;

⁴Professor Titular do Curso de Agronomia da UNESP - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira enes@agr.feis.unesp.br;

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da fibra do algodoeiro submetido a diferentes espaçamentos, densidades de plantas e manejo de regulador de crescimento. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4x4x2, sendo composto por quatro espaçamentos: 0,34; 0,45; 0,70 e 0,90 m entrelinhas; quatro densidades de semeadura: 6, 8, 10 e 12 plantas m⁻¹ de sulco de semeadura; e dois manejo de regulador de crescimento: a- aplicação de cloreto de mepiquat, parcelado em quatro aplicações, b- aplicação de cloreto de mepiquat, em aplicação única. As características tecnológicas da fibra de algodão foram influenciadas pelos espaçamentos em estudo. A variação na densidade de plantas na linha não proporciona redução da qualidade de fibra de algodão.

Palavras-chave- *Gossypium hirsutum*, HVI, adensamento, cloreto de mepiquat.

INTRODUÇÃO

O algodão é uma planta complexa do ponto de vista anatômico e fisiológico. Ela apresenta dimorfismo de ramos, isto é, ramo monopodial ou vegetativo e ramo simpodial ou frutífero (BELTRÃO; AZEVEDO, 1993). Em termos produtivos, a presença de ramos vegetativos é uma característica negativa, pois apresenta investimento em lenho, não em fibra; além desses aspectos, o algodoeiro detém estruturas planofilares, ou seja, ramos e folhas horizontalizados, o que dificulta o uso de densidades populacionais mais elevadas (AZEVEDO et al., 1999). No tocante ao manejo cultural dos agroecossistemas, os fatores população de plantas e adubação assumem papel importante para o alcance de elevadas produtividades de algodão em pluma e a respostas dos cultivares podem ser diferentes, dependendo de fatores internos e externos das plantas, tais como partição de assimilados e estrutura do dossel. O algodoeiro é uma planta que apresenta elevada plasticidade fenotípica (BELTRÃO et al., 1994), se adequando aos mais variados ambientes, tendo evidentemente os requerimentos ideais de clima e solo para chegar a produtividades elevadas e fibra de qualidade (SOUZA; BELTRÃO, 1999).

Neste sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da fibra do algodoeiro submetido a diferentes espaçamentos, densidades de plantas e manejo de regulador de crescimento.

METODOLOGIA

O trabalho foi instalado em uma área experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP, Campus de Ilha Solteira, localizada no município de Selvíria-MS, com coordenadas geográficas de 51° 22' de Longitude Oeste, 20° 22' de Latitude Sul, e altitude de 335 metros aproximadamente.

O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4x4x2, sendo composto por quatro espaçamentos: 0,34; 0,45; 0,70 e 0,90 m entrelinhas; quatro densidades de semeadura: 6, 8, 10 e 12 plantas m⁻¹ de sulco de semeadura; e dois manejos de regulador de crescimento: a-) aplicação de cloreto de mepiquat (PIX), parcelado em quatro aplicações, realizadas a cada 10 dias a partir dos 40 dias após emergência, b-) aplicação de cloreto de mepiquat (PIX), em aplicação única aos 70 dias após a emergência (d.a.e), totalizando 128 parcelas.

Procedeu-se a análise da fibra no laboratório da seção de tecnologia de fibras da Associação Sul-Mato-Grossense dos Produtores de Algodão (AMPASUL), no aparelho HVI da Zellweger Uster/Spinlab série 900. Foram amostrados 20 capulhos de cada parcela para a realização das análises. As variáveis analisadas foram comprimento de fibra, uniformidade de comprimento, micronaire, maturidade, tenacidade da fibra.

Os dados das variáveis estudadas foram submetidos à análise de variância através do teste F e teste de comparação de médias através de Teste Tukey a 5% de probabilidade para manejo de regulador de crescimento e regressão polinomial para espaçamento entre fileiras e densidades de plantas, utilizando a metodologia descrita por Gomes (2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão presentes os valores de F para análise tecnológica da fibra de algodão para espaçamento, densidade, manejo de regulador e suas interações.

Observa-se que praticamente todas as características tecnológicas da fibra sofreram influências do espaçamento, com exceção da uniformidade, na qual ocorreu efeito significativo das interações entre espaçamentos e densidade (E x D), espaçamento e regulador de crescimento (E x M) e tenacidade que não teve efeito de nenhum dos tratamentos em estudo. Resultados contrários foram

encontrados por Silva (2002), Zanon (2002), Moreira (2008) não observaram resultados significativos para nenhuma das características tecnológicas de fibra para espaçamento.

As equações de regressão de comprimento da fibra em função dos espaçamentos não apresentaram efeito significativo. Silva (2007) não observaram interferência de espaçamento entrelinhas. Entretanto, de acordo com Jost e Cothren (2001), a diminuição do comprimento da fibra pode ocorrer em espaçamentos ultra-adensados de 0,19 e 0,38 m.

O alongamento da fibra apresentou equação de regressão de comportamento quadrático significativo em função dos espaçamentos, mostrando que os dois espaçamentos intermediários (0,45 e 0,70 m) suportaram menor pressão à ruptura.

O índice Micronaire, representado pelo complexo entre finura/maturidade da fibra, obteve resposta significativa para equação de regressão quadrática em função dos espaçamentos, indicando os menores índices foram obtidos nos espaçamentos de 0,45 e 0,70 m entrelinhas. Vivan et al. (2005) trabalhando com duas outras cultivares e em dois outros locais observaram que, menores espaçamentos entrelinhas tendem a elevar o índice Micronaire. Silva (2007) observou que o índice Micronaire diminuiu em espaçamentos estreitos em estudos realizados em duas safras e em dois locais distintos

O grau de maturidade apresentou efeito significativo para a equação de regressão quadrática em função dos espaçamentos, de forma que as médias de maturidade da fibra possuem praticamente o mesmo valor, exceto no espaçamento de 0,70 que mostra o pior índice de maturidade da fibra. Vivan et al. (2005) que observaram maturidade mais alta nos menores espaçamentos. Silva (2007) observou porcentagem de maturidade menor em espaçamentos adensados

Na Tabela 2 estão presentes as médias do desdobramento entre espaçamentos e densidades referente à uniformidade do comprimento. Apenas a densidade de dez plantas por metro apresentou equação de regressão de comportamento quadrático significativo. A curva de resposta de densidade em função do espaçamento mostra que as maiores médias de uniformidade foram obtidas nos espaçamentos de 0,34 e 0,90 m respectivamente. Por outro lado o espaçamento de 0,70 m apresentou equação de regressão linear e quadrática significativas. A curva de comportamento quadrático do espaçamento em função da densidade mostra que a maior uniformidade do comprimento foi obtida em densidades menores, seis e oito plantas por metro respectivamente.

Na Tabela 3 estão presentes as médias do desdobramento entre espaçamento e manejo de regulador de crescimento referente à uniformidade do comprimento. Embora a interação (E x M) tenha

sido significativa pelo teste F, nenhuma das equações de regressão alcançou valores significativos, porém tanto no manejo parcelado quanto no único as menores médias de uniformidade foram observados nos espaçamentos adensados (0,34 e 0,45 m respectivamente). Apesar disso somente no espaçamento de 0,70 m se observou diferenças estatísticas entre os manejos de regulador, sendo que o parcelamento propiciou menor média de uniformidade de comprimento.

CONCLUSÃO

As características tecnológicas da fibra de algodão foram influenciadas pelos espaçamentos em estudo. A variação na densidade de plantas na linha não proporciona redução da qualidade de fibra de algodão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, D. M. P. de; BELTRÃO, N. E. de M.; VIEIRA, D. J.; NÓBREGA, L. B. da. Manejo cultural. In:

BELTRÃO, N. E. de M. (Org). **O Agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, D.F.: Embrapa

Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. v. 2, p. 509-551.

BELTRÃO, N. E. de M.; SOUZA, J. G. de; AZEVEDO, D. M. P. de; NÓBREGA, L. B. **Pasticidade morfofisiológica do algodoeiro herbáceo em função da queda induzida das estruturas de reprodução**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1994. 40 p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 40).

BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de. **Defasagem entre as produtividades real e potencial do algodoeiro herbáceo**: limitações morfológicas, fisiológicas e ambientais. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 118 p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 39).

GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 14 ed. rev. ampl. Piracicaba: Nobel. 2000. 460 p.

JOST, P. H.; COTHREN, J. T. Ultra-narrow row and conventionally spaced cotton: growth and yield comparisons. In: BELTWIDE COTTON CONFERENCE, 1999, Orlando. **Proceedings...** Memphis: National Cotton Council of America, 1999. v.1, p. 559.

MOREIRA, R. C. **Espaçamentos e densidade populacionais em cultivares de algodoeiro com diferentes arquiteturas de planta.** 2008. 81 p. Tese (Doutorado)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

SILVA, A. V. **Caracteres morfológicos e produtivos do algodoeiro em diferentes configurações de semeadura.** 2007. 80 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

SILVA, A. V. **Espaçamentos ultra-adensado, adensado e convencional com densidade populacional variável em algodoeiro.** 2002. 99 p. Tese (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SOUZA, J. C.de; BELTRÃO, N. E.de M. Fisiologia. In: BELTRÃO, N. E.de M. (Org.). **O Agronegócio do algodão no Brasil.** Brasília, D.F.: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. v.1 , p. 87-116.

VIVAN, L. M.; AGUIAR, P. H.; MELO, J. C. F. de; FUJIMOTO, V. da R. Avaliação comparativa da produtividade de algodão em caroço entre o plantio adensado e o plantio convencional do algodoeiro no estado do Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., 2005, Salvador. **Algodão, uma fibra natural: anais.** [S.l.]: Abapa: Embrapa: Abrapa: Governo da Bahia, 2005.

ZANON, G. D. **Manejo de cultivares de algodoeiro em densidade populacional variável com o uso de regulador de crescimento.** 2002. 91 p. Tese (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

Tabela 1. Valores de P>F e valores médios de equação de regressão referentes à Comprimento, Uniformidade, Tenacidade expressa em gf/tex, Alongamento, Micronaire e Maturidade para espaçamentos (E), densidade de plantas (D) e manejo de regulador de crescimento (M) e suas interações. Selvíria-MS, 2009/2010.

	UHML	UI	Str	Elg	Mic	MR
Espaçamento (E)	0,001**	0,84	0,32	0,03*	0,002*	0,001**
Densidade (D)	0,85	0,23	0,45	0,06	0,99	0,56
Manejo Reg. (M)	0,23	0,13	0,46	0,52	0,19	0,51
(E)x(D)	0,94	0,01*	0,55	0,30	0,90	0,87
(E)x(M)	0,22	0,05*	0,56	0,52	0,88	0,50
(D)x(M)	0,82	0,55	0,34	0,30	0,48	0,93
Espaçamento (E)						
P>F Linear	0,58	0,93	0,21	0,34	0,69	0,45
P>F Quadrática	0,92	0,41	0,26	0,02*	0,001**	0,001**
r ²	1,02	0,79	44,27	10,23	0,98	3,41
R ²	1,05	80,03	80,73	73,35	78,75	90,81
0,34 m	27,55	85,81	83,44	6,70	4,71	0,844
0,45 m	26,80	85,74	85,81	6,64	4,66	0,841
0,70 m	27,68	85,39	85,92	6,67	4,43	0,83
0,90 m	27,24	85,98	85,74	6,71	4,75	0,844
Equação				Y= 7.10 ⁻⁴ x ² - 0,008x+6,90	Y= 0,0003x ² - 0,04x+5,85	Y= 9.10 ⁻⁶ x ² - 0,001x+0,87
Densidade (D)						
P>F Linear	0,38	0,32	0,13	0,10	0,86	0,55
P>F Quadrática	0,91	0,18	0,62	0,20	0,89	0,82
r ²	98,45	22,87	88,40	37,12	61,15	17,14
R ²	99,88	63,00	97,70	59,58	96,94	19,52
6 pl m ⁻¹	27,40	86,23	86,03	6,65	6,64	0,84
8 pl m ⁻¹	27,33	85,93	86,06	6,66	6,64	0,84
10 pl m ⁻¹	27,29	84,91	84,95	6,72	6,64	0,84
12 pl m ⁻¹	27,25	85,86	83,89	6,68	6,63	0,84
Manejo Reg. (M)						
Parcelada	27,24	85,37	94,83	6,67	4,68	0,84
Única	27,39	86,09	85,63	6,69	4,60	0,84
D.M.S.	0,24	0,94	2,19	0,03	0,12	0,002
C.V.%	2,58	3,12	7,32	1,65	7,66	0,96

(**), (*) Significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, da análise estatística.

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na vertical, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Desdobramento da interação Espaçamento x Densidade para Uniformidade do comprimento da fibra de algodoeiro.

Espaç.	0,34 m	0,45 m	0,70 m	0,90 m	P>f	P>f	r ²	R ²	Equação
					Linea r	Quadrátic a			
Densidade									
6 pl m ⁻¹	85,92	85,41	87,83	85,75	0,59	0,21	7,04	46,96	-
8 pl m ⁻¹	85,5	86,06	86,4	85,76	0,83	0,5	9,17	99,99	-
10 pl m ⁻¹	86,66	85,46	81,6	85,92	0,17	0,01*	10,93	84,44	Y= 0,005x ² - 0,69x+104,67
12 pl m ⁻¹	85,18	86,05	85,72	86,5	0,43	0,98	60,63	60,66	-
P>f									
Linear	0,8	0,75	0,01*	0,57					
P>f									
Quadrátic									
a	0,58	0,97	0,004*	0,76					
r ²	4,51	22,42	28,87	77,9					
R ²	27,04	22,67	64,87	99,08					
Equação	-	-	Y= 0,34x ² - 6,81x+11 6	Y= 0,03x ² - 0,51x+87,57					

(**), (*)- Significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste de F da análise da variância.
Letras iguais na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5 % probabilidade.

Tabela 3. Desdobramento da interação Espaçamentos x Manejo de Regulador para Uniformidade da fibra de algodoeiro.

Espaçamentos/manejo	Parcelado	Único
34	85,59 a	86,04 a
45	85,93 a	85,55 a
70	83,90 b	86,87 a
90	86,06 a	85,90 a
P>f Linear	0,78 ^{ns}	0,69 ^{ns}
P>f Quadrática	0,06 ^{ns}	0,48 ^{ns}
r ²	1,18	7,49
R ²	52,53	30,90
Equação	-	-

(**), (*)- Significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste de F da análise da variância.
Letras iguais na linha não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5 % probabilidade.