



EFEITO DE GENÓTIPOS E DO AMBIENTE NA FORMAÇÃO DE NEPS NA FIBRA DE ALGODÃO ¹

Julio Isao Kondo ¹; Milton Geraldo Fuzatto ¹; Edivaldo Cia ¹; Luiz Henrique Carvalho ¹;
Rose Marry Araujo Gondim Tomaz ¹.

¹ Instituto Agronômico (IAC), julio@iac.sp.gov.br;

RESUMO – Dezoito genótipos de algodoeiro, compreendendo cultivares e linhagens avançadas, foram estudados quanto ao potencial para formação de neps, nas fibras que produziram em cinco experimentos realizados em localidades diversas do Brasil. Avaliados mediante o número de neps por grama de fibra, determinado no aparelho Neptester 730, da Zellweger Uster, os genótipos diferiram significativamente quanto a essa característica, classificando-se, gradualmente, em quatro grupos de desempenho. Diferenças quanto a esse fator foram significativas também entre localidades, e interação genótipos x locais revelou instabilidade de desempenho de alguns genótipos, em função de condições ambientais. Dados referentes a neps e ao índice micronaire, alta e negativamente correlacionados, sugeriram a possibilidade de contradições, tanto na demanda da indústria têxtil, quanto nos objetivos do melhoramento genético do algodoeiro.

Palavras-chave – algodão, propriedades físicas, neps, genótipos.

INTRODUÇÃO

Neps são pequenos emaranhados de fibras menos resistentes, como as imaturas ou mortas, que se romperam por força de processamentos como a colheita mecânica e o beneficiamento do algodão em máquinas de serra (IYPE; WAN, 1998). Sua dimensão varia, conforme o número de fibras que os formam, tendo-se observado desde os que possuem 5 até os que contem 24 fibras. Estudos de Silva et al. (2003, 2007) mostraram que enquanto na colheita manual o número observado foi de cerca de 48 neps/g, na mecanizada foram verificados em torno de 95, com incremento, portanto, de quase 100%. Freire et al. (2001) relataram dados semelhantes, além de mostrarem a elevação, em torno de 42%, de neps, devido ao uso de limpa plumas (“costelation”). Silva et al. (2007) mostraram que o descarçamento por máquina de serra aumentou em cerca de 80% o número de neps em relação ao algodão em caroço e a limpeza por meio do “costelation” aumentou em mais 23% os neps/g, do algodão descarçado. Esses procedimentos e o uso de limpador tipo serrilha, em manta contínua, causaram elevações acumulativas de neps, segundo Silva et al. (2010).

¹ Trabalho realizado com apoio financeiro da FAPESP, CNPq e IMA.

Outros trabalhos (SANTANA et al., 2000; ZELLWEGER USTER, 1998) relatam ser considerado normal, na indústria, valores de até 250 neps/g, no fardo de algodão, e que a partir de 300 essas irregularidades podem causar problemas em todos os processos têxteis, desde a fiação, passando pela tecelagem, malharia, tingimento e acabamento.

A maioria dos estudos sobre esse assunto enfoca a formação de neps sob o aspecto dos processamentos mecânicos referidos. Assim sendo, parecem ser raros – se é que existem – estudos acerca da possível influência, sobre esse fato, das cultivares empregadas para produzir o algodão, e do próprio ambiente em que isso foi realizado. Este trabalho teve por objetivo verificar essa hipótese, mediante estudo do algodão produzido, em várias localidades, por cultivares e linhagens disponíveis no Brasil.

METODOLOGIA

Os dezoito genótipos constantes da Tabela 1 foram estudados, com respeito à formação de neps, no algodão que produziram em cinco experimentos, realizados no ano agrícola de 2008/09. Delineados em blocos ao acaso, com cinco repetições, cada parcela constituída por uma linha com 5m, contendo 35 plantas, os experimentos foram realizados em Mococa-SP, Piracicaba-SP, Pindorama-SP, Primavera do Leste-MT e Uberlândia-MG.

Para o estudo foi utilizado algodão proveniente de amostras de 20 capulhos, colhidos manualmente, no terço médio das plantas, e descarado em máquina de rolo. O algodão em pluma, assim obtido, foi submetido a limpeza e homogeneização, mediante uma passagem no Analisador Shirley. De cada amostra foram separadas cinco sub-amostras com 1g de peso, das quais foram preparadas, manualmente, mechas contínuas com 45 cm de comprimento. A determinação do número de neps foi, então, efetuada, no equipamento Neptester 730 da Zellweger Uster. Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância e ao teste de agrupamento de médias de Scott & Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se verifica na Tabela 1, foram significativas, em todas as localidades, as diferenças entre os genótipos, com respeito ao número de neps por grama de fibra. Na média dos cinco experimentos, é flagrante o gradualismo de posições, com os genótipos se enquadrando em quatro grupos de desempenho quanto a essa característica. Na análise conjunta dos dados verificou-se interação genótipos x locais significativa, revelando desempenho irregular, para melhor ou pior, de alguns genótipos, dentre eles especialmente IPR 140, EPAMIG 110403, FMT 523, FIBERMAX 910 e FIBERMAX 993. Uma possível explicação para isso seria a ocorrência de doenças – nematoides em

Mococa, ramulose em Piracicaba, mancha de *Ramularia* em Pindorama – que poderiam afetar, nos genótipos suscetíveis, propriedades da fibra associadas à formação de neps.

A propósito dessas propriedades, encontram-se na Tabela 1 os resultados referentes ao índice micronaire, das análises da fibra realizadas nas mesmas amostras utilizadas para o estudo de neps. Como se pode notar, esses dados mostram alta correlação negativa ($r = -0,88$) com os de neps/g. Isso é de esperar, na medida em que o índice micronaire expressa nível de maturidade da fibra (além da finura) e fibras imaturas são causas da formação de neps. Todavia, merecem reflexão os valores desse índice, encontrados na associação em questão, no presente trabalho. De fato, é sabido que a indústria têxtil demanda algodões com micronaire na faixa 3,8 – 4,2, não raro promovendo deságios na comercialização de material fora dessa amplitude. Pois foi nesses níveis, ou pouco maiores do que eles, que essa característica se apresentou nos genótipos com maior formação de neps. Ao contrário, os de melhor desempenho quanto a esse fator, apresentaram micronaire em torno de 5,0, valor este objeto de restrições na indústria. Pode-se argumentar que os primeiros apresentaram também a maturidade em níveis mais baixos, o que de fato ocorreu, como se observa na Tabela 1. Assinale-se, entretanto, que os valores dessa característica, em tais genótipos, encontram-se acima de 86%, o que classifica a fibra produzida como **madura**, na mesma classe em que, conforme o equipamento USTER, se situa a dos genótipos de melhor desempenho, com maturidade em torno de 88%. Assinale-se que na análise de regressão múltipla, entre o número de neps e o micronaire e a maturidade, foi significativo apenas o coeficiente de regressão parcial referente ao micronaire, não havendo interferência da maturidade na variável dependente número de neps. O que vale ressaltar é que, a se confirmar e generalizar a correlação negativa, entre número de neps e o índice micronaire, nos níveis observados para este último, caracteriza-se uma contradição, não apenas na demanda industrial, mas também nos objetivos pertinentes do melhoramento genético do algodoeiro. De fato, pelo menos com respeito aos dois piores genótipos, no presente trabalho, quanto à formação de neps – IAC 25 RMD e IAC 06/205 – os autores podem afirmar que o processo seletivo, na sua obtenção, teve em mente a demanda industrial quanto ao micronaire, sem descuidar da maturidade da fibra.

Na Tabela 2 encontram-se os resultados, na média dos genótipos, da formação de neps nas localidades estudadas. Como se pode notar, foram significativas, também entre elas, as diferenças com respeito a esse fator.

CONCLUSÕES

1. Genótipos de algodoeiro podem diferir quanto ao potencial para formação de neps nas fibras que produzem.

2. Fatores ambientais também podem influenciar na propensão da fibra para formação dessas irregularidades e na instabilidade de desempenho dos genótipos quanto à essa característica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, E. C.; FARIAS, F. C.; AGUIAR, P. H. Reduzindo o neps. Revista Cultivar Grandes Culturas, n. 27, abr., 2001.

IYPE, C.; WAN, T. R. Nep structure and analysis using image processing methods. **Textile Research Journal**, v. 68, n. 12, p. 889-899, 1998.

SANTANA, J. C. F.; BELTRÃO, N. E. de M.; LUZ, M. J. A.; SILVA JÚNIOR, N.; ANDRADE, J. E. O.; WANDERLEY, M. J. R.; LIMA, M. S. N.; LINHARES, I. T.; SILVA, N. F. Características tecnológicas da fibra e tipos comerciais dos algodões cearenses e dos Estados Unidos da América do Norte. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 4, n. 3, p. 207-213, ago./dez., 2000.

SILVA, O. R. R. F.; WANDERLEY, M. J. R.; SANTANA, J. C. F.; SILVA, J. C. A.; SANTOS, J. W. Influência da colheita mecânica sobre algumas características intrínsecas e extrínsecas da fibra do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução: anais**. Campina Grande: Embrapa Algodão; [Goiânia]: Fundação GO, 2003.

SILVA, O. R. R. F.; SOFIATTI, V.; SANTANA, J. C. F.; WANDERLEY, M. J. R.; SANTOS, J. W. Colheita e manejo pós-colheita afetam o número de neps e a quantidade de impurezas da fibra do algodão. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 11, n. 2, p. 113-120, maio/ago., 2007.

SILVA, O. R. R. F.; SANTANA, J. C. F.; WANDERLEY, M. J. R.; SOFIATTI, V.; SANTOS, J. W. Influência do beneficiamento do algodão sobre o conteúdo de neps/g na fibra, em algodoeiras do Estado do Mato Grosso. In: Congresso Brasileiro de Algodão, 6., 2007, Uberlândia, MG, **Anais...** Campina Grande, Embrapa Algodão, 1 CD-ROM.

SILVA, O. R. R. F.; SANTANA, J. C. F.; WANDERLEY, M. J. R.; SOFIATTI, V.; SANTOS, J. W.; BELTRÃO, N. E. de M. Influência da colheita mecanizada, confecção e desmanche do fardão sobre o conteúdo de neps/g da fibra de algodão, em lavouras do Estado do Mato Grosso. In: Congresso Brasileiro de Algodão, 6., 2007, Uberlândia, MG, **Anais...** Campina Grande, Embrapa Algodão, 1 CD-ROM.

SILVA, O. R. R. F.; SOFIATTI, V.; SANTANA, J. C. F. de; WANDERLEY, M. J. R.; SANTOS, J. W. dos. Impacto do beneficiamento sobre o número de neps e quantidade de impurezas da fibra do algodão. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 14, n. 1, p. 107-112, jan., 2010.

ZELLWEGER USTER. AFIS: Testing data analysis. In: **ZELLWEGER (Uster, Suíça) Technical encyclopedia**. Suíça, 1998. (Uster News Bulletin, 36).

Tabela 1 – Número de neps por grama de fibra em dezoito genótipos de algodoeiro em ensaios de cinco localidades do Brasil, no ano agrícola de 2008/2009.

GENÓTIPOS	LOCALIDADES ⁽¹⁾						C. TECNOL. ⁽²⁾	
	MOC	PIR	PIN	PRI	UBE	MED	MIC	MAT
FMT 701	44,2 a ⁽³⁾	29,0 a	40,3 a	30,6 a	38,4 a	36,50 a	4,94 b	88,4 a
CNPA GO 2005-809	40,3 a	29,6 a	34,8 a	36,9 a	42,4 a	36,81 a	5,22 a	87,6 c
FIBERMAX 910	41,9 a	32,5 a	33,4 a	37,2 a	39,8 a	36,96 a	4,85 b	88,4 a
LD 99012021	42,6 a	30,0 a	36,0 a	41,5 a	34,9 a	37,01 a	5,04 a	88,5 a
FIBERMAX 993	51,4 a	28,4 a	35,7 a	37,1 a	40,0 a	38,51 a	4,82 b	88,6 a
LDCV 22	48,7 a	34,0 a	38,5 a	38,3 a	36,0 a	39,10 a	4,72 c	87,8 b
IMA 03-1318	49,4 a	28,0 a	37,7 a	42,9 a	38,6 a	39,32 a	4,88 b	87,8 b
CNPA BA 2003-2059	57,2 b	28,0 a	36,7 a	35,0 a	43,2 a	40,02 a	4,85 b	88,0 b
IPR JATAÍ	42,7 a	33,6 a	34,8 a	43,0 a	46,5 b	40,10 a	4,66 c	87,4 c
DP 604 BG	42,6 a	30,9 a	40,8 a	43,6 a	45,2 b	40,60 a	4,68 c	87,2 c
CNPA MT 04-2080	50,2 a	31,6 a	40,3 a	43,0 a	40,3 a	41,09 a	4,71 c	87,5 c
IPR 140	53,6 a	30,7 a	35,5 a	51,2 b	47,0 b	43,62 b	4,90 b	88,6 a
EPAMIG 110403	48,1 a	35,0 a	46,3 b	50,4 b	40,8 a	44,13 b	4,52 d	87,2 c
FMT 523	60,9 b	33,3 a	36,8 a	41,8 a	49,3 b	44,41 b	4,55 d	87,9 b
FIBERMAX 966	53,4 a	32,1 a	39,7 a	55,2 b	47,8 b	45,63 b	4,42 d	87,9 b
NUOPAL	61,5 b	40,4 b	45,2 b	52,5 b	43,4 a	48,62 c	4,51 d	87,4 c
IAC 25 RMD	63,6 b	46,6 b	48,2 b	61,6 c	50,8 b	54,16 d	4,18 e	86,3 d
IAC 06/205	71,6 b	45,8 b	50,8 b	67,4 c	58,0 b	58,70 d	4,21 e	87,0 c
"F" GENÓTIPOS	3,36**	3,64**	2,12*	8,82**	3,22**	14,58**	42,90**	23,48**
"F" LOCAIS						62,3**	589,53**	668,72**
"F" GENÓT. x LOCAIS						1,40*	2,86**	2,67**
CV(%)	20,9	19,6	19,5	16,2	16,5	18,9	4,40	0,72

⁽¹⁾ **MOC**: Mococa-SP; **PIR**: Piracicaba-SP; **PIN**: Pindorama-SP; **PRI**: Primavera do Leste-MT; **UBE**: Uberlândia-MG; **MED**: média dos 5 locais

⁽²⁾ **C. TECNOL.**: Características Tecnológicas - **MIC**: Índice Micronaire; **MAT**: Maturidade (%)

⁽³⁾ Médias com letras comuns não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Número de neps por grama de fibra em cinco localidades do Brasil, na média de dezoito genótipos estudados no ano agrícola de 2008/2009.

LOCAIS	NEPS POR GRAMA
PIRACICABA-SP	33,31 a ⁽¹⁾
PINDORAMA-SP	39,53 b
UBERLÂNDIA-MG	43,46 c
PRIMAVERA DO LESTE-MT	44,94 c
MOCOCA-SP	51,33 d

⁽¹⁾ Médias com letras comuns não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.