



QUALIDADE DA FIBRA DE ALGODÃO SUBMETIDO A TRATAMENTOS HERBICIDAS APLICADOS EM JATO DIRIGIDO

Michel Alex Raimondi¹; Luiz Henrique Morais Franchini²; Denis Fernando Biffe¹; Jamil Constantin³;
Rubem Silvério de Oliveira Júnior³; Fabiano Aparecido Rios²; João Guilherme Zanetti de Arantes¹;
Rubem Cesar Staudt⁴.

¹Doutorando em Agronomia Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas - Universidade Estadual de Maringá (NAPD/UEM). michelraimondi@hotmail.com; ²Mestrando em Agronomia (NAPD/UEM); ³Prof. Dr. Departamento de Agronomia (NAPD/UEM); ⁴Eng. Agr. Consultor ASTECPLAN S/C Ltda.

RESUMO – A boa qualidade da fibra de algodão é prezada pelos compradores no momento da aquisição do produto. Diversos fatores podem influenciar na sua qualidade final. O objetivo do trabalho foi verificar se há influência dos tratamentos herbicidas utilizados em jato dirigido sobre a qualidade da fibra do algodão, em termos de seletividade. Foram empregados os principais tratamentos herbicidas utilizados pelos cotonicultores em jato dirigido. As aplicações foram realizadas aos 56 dias após a emergência na cultura do algodão. A cultura tinha espaçamento de 0,90 m entre linhas e as aplicações foram feitas de maneira que o jato de aplicação cruzava as linhas de plantio (“cruzando canela”). Ao final do ciclo, após a colheita das parcelas, foram retiradas amostras e analisadas pelo teste de HVI (Higt Volume Instrument). Nenhum dos tratamentos interferiu nas principais características da fibra do algodão, sendo estes tratamentos considerados seletivos para aplicações em jato dirigido na cultura do algodoeiro, em relação à qualidade das fibras.

Palavras-chave: Algodão; Seletividade; Pós-emergência tardia; HVI (Higt Volume Instrument).

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do algodão tem buscado atender certas exigências nos requisitos da qualidade do produto final (fibra). A boa qualidade da fibra é prezada no momento da aquisição do produto, por parte das indústrias têxteis. Portanto, a melhoria nas características intrínsecas da fibra é cada vez mais almejada (SESTREN; KROPLI, 2009).

Alguns fatores podem influenciar nas características das fibras. A presença de plantas daninhas no final do ciclo do algodoeiro pode causar a depreciação da matéria prima, tanto pela contaminação por impurezas e órgãos reprodutivos que ficam aderidos à pluma, quanto pela perda das qualidades físicas da fibra, devido ao grande potencial competitivo que impõem à cultura. Para permitir que a colheita seja realizada sem a interferência destas, aplicações tardias de herbicidas são realizadas em pós-emergência dirigida às entrelinhas da cultura, aplicação conhecida como “jato

dirigido” (CLEWIS et al., 2008). A aplicação em jato dirigido é extremamente eficiente em plantas daninhas de difícil controle (FRANCHINI et al., 2010). Esta eficiência se reflete na produtividade, pois sempre que realizada aplicação em jato dirigido há ganhos consideráveis de rendimento, mesmo em cultivos de variedades resistentes a herbicidas (CLEWIS et al., 2008; THOMAS et al., 2006).

Na maioria das aplicações realizadas, ocorre a mistura entre herbicidas, com intuito de aumentar o espectro de controle e promover atividade residual no solo. No entanto, como geralmente são utilizados herbicidas não seletivos, selecionados em função da necessidade de controle das principais espécies infestantes na área, pouco se sabe sobre a seletividade dos diferentes tratamentos empregados pelos cotonicultores, nas aplicações em jato dirigido.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade dos principais tratamentos herbicidas utilizados em jato dirigido na cultura do algodoeiro, em relação à qualidade de fibra pelo teste HVI (Higt Volume Instrument).

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Indaiá, localizada no município de Chapadão do Sul – MS, na safra 2009/2010. O solo da área experimental apresentava pH em água de 6,0; 20% de areia grossa; 11% de areia fina; 6% de silte, 63% de argila e; 22,90 g dm⁻³ de C.

A semeadura do algodão, variedade Fiber Max 966 LL foi efetuada em plantio convencional realizado no dia 23/12/2009, em espaçamento de 0,9 metros entre linhas, com estande de aproximadamente 100000 plantas por hectare.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e seis repetições, sendo que cada parcela abrangia seis linhas de algodão com cinco metros de comprimento (5,4 x 5,0 = 27 m²). Os tratamentos foram formados por misturas em tanque entre herbicidas, alguns com ação em pós-emergência e outros que apresentam atividade residual no solo, constituindo os principais tratamentos herbicidas utilizados pelos cotonicultores (Tabela 1). O experimento foi conduzido sem a presença de plantas daninhas, sendo estas controladas manualmente por capinas, visando isolar o efeito dos herbicidas sobre a cultura da interferência imposta pelas plantas daninhas.

As aplicações dos tratamentos foram realizadas em jato dirigido, aos 56 dias após a emergência da cultura (DAE), quando esta se apresentava com aproximadamente 0,6 m de altura. Para as aplicações foi utilizado pulverizador costal a base de CO₂, equipado com duas pontas de jato plano de grande ângulo (130°), Teejet FloodJet TF 4, espaçados a 0,1 metros entre si, a altura de 0,18

metros do solo, direcionadas para as entre linhas de semeadura, em ângulo de 30° de inclinação lateral, de forma que o leque de aplicação cruzava as linhas de semeadura do algodoeiro (“cruzando canela”). Utilizou-se 200 L ha⁻¹ calda e o solo encontrava-se úmido no momento da aplicação.

Ao final do ciclo da cultura, por ocasião da colheita, foram retiradas amostras de pluma de cada parcela e encaminhada para o laboratório da UNICOTTON, localizada em Primavera do Leste-MT, para avaliação das principais características intrínsecas da fibra: ÁREA = Porcentagem de item filmado que não é algodão; UI = Uniformidade de comprimento (%); SFC = Índice de fibras curtas (%); MAT = Maturidade (%); ELONG = Alongamento (porcentagem de distensão das fibras, da distância inicial até a ruptura); RES = Resistência (gramas/feixe de fibra); UHM = Comprimento médio da fibra em polegadas (pol); MIC = Índice Micronaire; RD = Grau de reflexão; +B = Cor ou grau de amarelecimento; SCI = Índice de fiabilidade.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados que constam nas Tabelas 1 e 2 representam os resultados médios das características de fibra analisadas pelo teste de HVI. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos, para todas as características da fibra analisadas. Todos os tratamentos proporcionaram características de fibra semelhante à testemunha capinada, pelo teste de HVI.

Grandes cotonicultores do Mato Grosso possuem suas próprias algodozeiras e normalmente fazem parte de suas vendas para o mercado externo. Este nicho de mercado exige que a pluma fornecida tenham classificação HVI e que as características intrínsecas da fibra atendam os valores pré-estabelecidos de qualidade. Os principais são o comprimento da fibra, de 28 a 32 milímetros; a uniformidade deste comprimento, que pode variar entre 83 e 85%; a resistência de 28 a 32 gf/tex (grama força têxtil); e o micronaire de 3,8 a 4,4 ug/pol (micrograma por polegada). No presente trabalho nenhum dos tratamentos proporcionou qualidade inferior às fibras, sendo que todas elas atendem as exigências da indústria têxtil.

As chuvas na região do cerrado, em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, normalmente se encerram nos meses de abril e maio, época em que o algodão inicia a fase de abertura dos capulhos. A colheita da pluma, portanto, é realizada sem interferência de precipitação. Esta condição privilegia esta região, que é responsável pela produção de fibra que qualidade equivalente aos melhores do mundo. No entanto, a ocorrência dessas características, contudo, não pode ser generalizadas entre propriedades, regiões e ao longo dos anos. Alguns fatores relacionados ao manejo da cultura e clima

podem interferir na qualidade final da fibra. Entre os problemas citados pela indústria brasileira quanto à qualidade da fibra do cerrado, está o elevado índice de fibras curtas e a caramelização (FERREIRA FILHO et al., 2004). O elevado índice de fibra curta é ocasionado principalmente pela regulação não adequada no beneficiamento, na tentativa de melhorar a limpeza e obter maior rendimento de fibra. Também a colheita do algodão ainda imaturo pode contribuir para tal dano à fibra. Em relação a caramelização, esse tipo de dano é atribuída à presença de pragas, como o pulgão, percevejos e a mosca branca.

No entanto, um dos problemas que mais tem causado preocupação aos cotonicultores, em relação à qualidade de fibra, é a interferência que estas impõem no momento da colheita. A presença de plantas daninhas, como corda-de-viola (*Ipomoea* spp.) e apaga-fogo (*Alternanthera tenella*), dificultam a operação de colheita e ocasionam baixo rendimento de trabalho. Outras podem causar a depreciação da fibra, tanto por contaminação de impurezas e órgãos reprodutivos que ficam aderidos à pluma, como pela perda das qualidades físicas da fibra, devido o grande potencial competitivo que impõem à cultura. Devido isso, a aplicação tardia de herbicidas em jato dirigido, assume posição de destaque no sistema produtivo da cultura, evitando a interferência de plantas daninhas neste momento.

CONCLUSÃO

Os tratamentos não interferiram em nenhuma das principais características intrínsecas da fibra do algodão, sendo considerados seletivos para aplicações em jato dirigido nesta cultura, no que diz respeito à qualidade de fibra.

A aplicação tardia de herbicidas em jato dirigido é fundamental importância para o sistema produtivo da cultura, no que se diz respeito à colheita e principalmente a manutenção da qualidade de fibra do algodão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLEWIS, S. B.; MILLER, D. K.; KOGER, C. H.; BAUGHMAN, T. A.; PRICE, A. J.; PORTERFIELD, D.; WILCUT, J. W. Weed management and crop response with glyphosate, s-metolachlor, trifloxysulfuron, prometryn, and MSMA in glyphosate-resistant cotton. **Weed Technology**, v. 22, n. 1, p. 160-167, 2008.

FERREIRA FILHO, J. B. S.; GAMEIRO, A. H.; BALLAMINUT, C. E. C.; MENEZES, S. M. Análise prospectiva dos mercados da fibra do algodão na indústria têxtil em relação à qualidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá-MT. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. 1 CD-ROM.

FRANCHINI, L. H. M.; RAIMONDI, M. A.; BIFFE, D. F.; RIOS, F. A.; FRANCISCHINI, A. C.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA, J. R. R.S.; STAUDT, R. Alternativas de controle das plantas daninhas em jato dirigido na cultura do algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27., 2010, Ribeirão Preto-SP. **Resumos...** Ribeirão Preto: SBCPD. 2010. p.221-225.

SESTREN, J. A.; KROPLIN, R. Sistema de seleção e mistura do algodão em pluma. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu, PR. **Resumos...** Foz do Iguaçu: Embrapa Algodão. 2009. p. 2192-2199.

THOMAS, W. E.; BRITTON, T. T.; CLEWIS, S. B.; ASKEW, S. D.; WILCUT, J. W. Glyphosate-resistant cotton (*Gossypium hirsutum*) response and weed management with trifloxysulfuron, glyphosate, prometryn, and MSMA. **Weed Technology**, v. 20, n. 1, p. 6-13, 2006.

Tabela 1 – Tratamentos empregados em jato dirigido na cultura do algodoeiro. Chapadão do Sul – MS, 2010.

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)
1. Flumioxazin	50
2. Flumioxazin + Carfentrazone-ethyl + Atrazine	20 + 16 + 750
3. Flumioxazin + Carfentrazone-ethyl + Atrazine + paraquat	20 + 16 + 750 + 100
4. Carfentrazone-ethyl + MSMA + Atrazine	16 + 1800 + 500
5. Carfentrazone-ethyl + MSMA + Diuron	16 + 1800 + 1000
6. Carfentrazone-ethyl + MSMA + Fomesafen	16 + 1800 + 375
7. Amonio-glufosinate + Atrazine	300 + 750
8. Amonio-glufosinate + Diuron	300 + 1000
9. Amonio-glufosinate + Fomesafen	300 + 375
10. Testemunha capinada	-

Obs.: Em todos os tratamentos herbicidas foi adicionado óleo mineral Nimbus (1,0 L/ha).

Tabela 2 – Análise de fibra do algodão pelo teste de HVI após diferentes tratamentos em jato dirigido na cultura do algodoeiro. Chapadão do Sul – MS, 2010

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	ÁREA	UI	SFC (%)	MAT	ELONG
Flumioxazin	50	0,43	84,13	7,60	85,67	6,88
Flumioxazin + Carfentrazone + Atrazine	20+16+750	0,42	83,68	7,90	85,17	6,85
Flumioxazin +Carfentrazone+Atrazine+paraquat	20+16+750+100	0,23	83,52	7,60	85,33	6,43
Carfentrazone-ethyl + MSMA + Atrazine	16+1800+500	0,43	83,65	7,87	85,00	6,68
Carfentrazone-ethyl + MSMA + Diuron	16+1800+1000	0,70	83,97	7,73	85,00	6,90
Carfentrazone-ethyl + MSMA + Fomesafen	16+1800+375	0,53	83,98	7,98	85,17	6,78
Amonio-glufosinate + Atrazine	300+750	0,60	83,92	8,02	85,50	6,93
Amonio-glufosinate + Diuron	300+1000	0,53	84,23	7,77	85,50	6,85
Amonio-glufosinate + Fomesafen	300+375	0,40	84,13	7,42	84,83	6,87
Testemunha capinada	-	0,32	84,28	7,42	85,00	6,50
C.V. (%)	-	53,60	1,06	8,43	0,88	11,70
F	-	1,34 ^{ns}	0,55 ^{ns}	0,61 ^{ns}	0,83 ^{ns}	0,89 ^{ns}

(^{ns}) Não significativo à 5% de probabilidade.

OBS.: ÁREA = Porcentagem de item filmado que não é algodão; UI = Uniformidade de comprimento (%); SFC = Índice de fibras curtas (%); MAT = Maturidade (%); ELONG = Alongamento (porcentagem de distensão das fibras, da distancia inicial até a ruptura).

Tabela 3 – Análise de fibra do algodão pelo teste de HVI após diferentes tratamentos em jato dirigido na cultura do algodoeiro. Chapadão do Sul – MS, 2010

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	RES g/tex	UHM pol	MIC	RD	+B	SCI
Flumioxazin	50	30,80	1,17	4,00	81,37	8,22	153,17
Flumioxazin + Carfentrazone + Atrazine	20+16+750	30,50	1,17	3,85	81,50	8,37	154,33
Flumioxazin +Carfentrazone+Atrazine+paraquat	20+16+750+100	31,20	1,18	3,92	81,93	8,27	153,00
Carfentrazone-ethyl + MSMA + Atrazine	16+1800+500	30,40	1,17	3,87	81,67	8,22	151,17
Carfentrazone-ethyl + MSMA + Diuron	16+1800+1000	30,18	1,17	3,85	80,68	8,03	151,50
Carfentrazone-ethyl + MSMA + Fomesafen	16+1800+375	30,43	1,16	3,83	81,70	8,18	152,83
Amonio-glufosinate + Atrazine	300+750	30,18	1,17	4,00	81,05	8,22	150,33
Amonio-glufosinate + Diuron	300+1000	30,37	1,17	3,98	81,02	8,10	153,33
Amonio-glufosinate + Fomesafen	300+375	29,08	1,18	3,90	81,48	8,47	149,83
Testemunha capinada		30,97	1,18	3,83	81,58	8,52	156,67
C.V. (%)		3,94	2,02	5,13	1,32	3,74	5,27
F		1,46 ^{ns}	0,46 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,87 ^{ns}	1,59 ^{ns}	0,52 ^{ns}

(^{ns}) Não significativo à 5% de probabilidade.

OBS.: RES = Resistência (gramas/feixe de fibra); UHM = Comprimento médio da fibra em polegadas (pol); MIC = Índice Micronaire; RD = Grau de reflexão; +B = Cor ou grau de amarelecimento; SCI = Índice de fiabilidade;.