



## ASSISTÊNCIA DE AR NA BARRA DE PULVERIZAÇÃO NO CONTROLE DE PRAGAS DA CULTURA DO ALGODÃO <sup>1</sup>

José Ednilson Miranda<sup>1</sup>; Paulo César Bettini<sup>2</sup>; José Rodrigues da Silva Júnior<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Algodão; <sup>2</sup> Consultoria particular; <sup>3</sup> Fundação Goiás

**RESUMO** – As populações das diversas pragas da cultura do algodão, quando atingem o nível de controle químico, necessitam intervenções imediatas para terem seu nível reduzido abaixo do nível de dano econômico. Para ser efetivo, o produto deve ser aplicado precisamente no alvo, requerendo a correta seleção e uso adequado do equipamento de aplicação. Este estudo visou avaliar a eficiência do sistema de pulverização com barra assistida a ar no controle de pragas na cultura do algodoeiro. O trabalho foi realizado na área experimental da Fundação Goiás, Santa Helena de Goiás, GO. Os tratamentos consistiram da pulverização de produtos com assistência de ar na barra ou não, relacionados com o volume de calda utilizado, quando o nível de controle de cada praga foi atingido. Amostras foram efetuadas antes da aplicação dos produtos e 72 horas após a aplicação. A produtividade e o número de estruturas florais defeituosas foram avaliados. A pulverização com assistência de ar na barra promoveu maior cobertura do alvo pela gota, especialmente nos alvos mais difíceis. O menor nível de danos às estruturas florais do algodoeiro foi verificado quando a pulverização com assistência de ar na barra foi efetuada com volume de calda de 100 L/ha.

**Palavras-chave:** *Tecnologia de aplicação; Sistema Vortex; controle fitossanitário; MIP*

### INTRODUÇÃO

Durante o período de cultivo do algodoeiro, o controle fitossanitário de pragas, doenças e plantas daninhas exige número elevado de intervenções. Embora a pulverização seja o principal método utilizado para tratamento fitossanitário, tem sido realizada de maneira empírica. Conhecimentos básicos sobre pulverização são desconhecidos, conseqüentemente problemas de controle fitossanitário advêm e resultam em desperdícios significativos de produtos e trabalho e queda de produtividade (BODE; BUTLER, 1983; CHRISTOFOLETTI, 1987; CUNHA; TEIXEIRA, 2003; KIMATI et al., 1997; MATUO, 1999; MATTHEWS, 1992; YATES et al., 1966).

A eficiência do tratamento fitossanitário não depende somente da escolha do produto, mas também de fatores relacionados à tecnologia de aplicação, os quais podem fazer a diferença no

<sup>1</sup> Instituição de fomento/patrocínio (se for o caso)

momento de contabilizar o custo de produção e a rentabilidade, assim como causar efeitos indesejados sobre organismos não-alvos (MIRANDA et al., 2010). Diversos fatores influenciam eficiência da aplicação, alguns deles ligados aos custos, dependentes da condição climática e causadores de impactos no homem e meio ambiente. A utilização adequada de equipamentos está entre eles. Para ser efetivo, o produto fitossanitário deve ser aplicado precisamente no alvo a uma taxa, volume e pressão adequados, requerendo a correta seleção e uso adequado do equipamento de aplicação (MIRANDA, 2010).

Este estudo visou avaliar a eficiência do sistema de pulverização com barra assistida a ar no controle de pragas na cultura do algodoeiro.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na área experimental da Fundação Goiás, Santa Helena de Goiás, GO. Os tratamentos consistiram da pulverização de produtos com implemento agrícola equipado com assistência de ar na barra de pulverização (Sistema Vortex) ou convencional (sem assistência de ar na barra), relacionados com o volume de calda utilizado (50, 100 ou 150 litros por hectare). O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. A cultivar utilizada foi BRS 293 Buriti, cujas linhas foram espaçadas em 90 cm entre si, com 8-10 plantas por metro linear. A área com plantas de algodão de cada tratamento abrangeu 5 hectares.

Produtos inseticidas e respectivas doses recomendados para o controle de pragas da cultura do algodão foram aplicados com equipamento pulverizador Falcon Vortex, marca Jacto, capacidade de 600 L. As pulverizações dos produtos foram efetuadas quando o nível de controle de cada praga foi atingido (MIRANDA, 2010). As amostragens foram efetuadas antes da aplicação dos produtos e a 72 horas após a aplicação, avaliando-se o número de insetos encontrados em 20 plantas coletadas ao acaso. Ao final do período de cultivo, a produtividade foi avaliada, bem como o número de estruturas florais (maçãs) defeituosas.

Para a eficiência relativa dos tratamentos foi utilizada a fórmula proposta por Abbott (1935), considerando-se o tratamento 150 L/ha sem assistência de ar na barra como referência. Os dados de produtividade e de danos às maçãs foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os níveis de infestação de cada praga 72 horas após a pulverização de produtos inseticidas não variou com o tratamento (Tabela 1). Entretanto, os tratamentos puderam ser discriminados por sua eficiência através da correção pela fórmula de Abbott.

O controle de pulgão foi mais eficiente com a menor vazão no Sistema Vortex; a mosca-branca foi melhor controlada com o maior volume, independentemente da presença ou ausência da assistência de ar na barra; a população de curuquerê foi mais eficientemente controlada com 100 L/ha no Sistema Vortex; a redução do nível populacional de *Spodoptera* foi mais pronunciada com 150 L/ha no Sistema Vortex; a população de percevejo marrom foi mais eficientemente diminuída com 100 L/ha no Sistema Vortex; o controle de bicudo foi mais eficiente com 100 L/ha no Sistema Vortex.

A presença da assistência de ar na barra de pulverização promoveu maior eficiência de controle das principais pragas do algodoeiro. Em alguns alvos, como pulgão, curuquerê, percevejo marrom e bicudo, a presença da assistência de ar na barra de pulverização permitiu a redução da vazão de trabalho (Figura 1).

A análise da produtividade alcançada mostrou que as maiores médias foram obtidas com pulverizações efetuadas com barra assistida a ar, cujos valores não diferiram entre si (Tabela 2).

Avaliação do número de maçãs defeituosas em cada tratamento imediatamente anterior à colheita demonstrou que os danos no terço inferior foram menores nos tratamentos com 50 L/ha no Sistema Vortex e 100 L/ha (Vortex e convencional). No terço mediano não houve diferença entre os tratamentos. No terço superior, menos danos foram registrados nos tratamentos com 100 L/ha no Sistema Vortex e 150 L/ha (Vortex e convencional). O número médio de danos às maçãs foi menor no tratamento com 100 L/ha no Sistema Vortex (Tabela 2).

A utilização de barra de pulverização com assistência de ar (Sistema Vortex) favoreceu o atingimento do alvo possivelmente por minimizar a influência das condições climáticas ao carrear as gotas rapidamente para o alvo e melhorar a deposição do produto fitossanitário nas partes inferiores e médias das planta (VEREECKE et al., 2000). Este sistema de aplicação traz benefícios biológicos, ao potencializar a eficiência dos produtos fitossanitários; ecológicos, na medida em que a aplicação com melhor cobertura nas partes inferiores das plantas permite a redução do número de pulverizações; e econômicos, levando-se em conta a redução do custo de controle fitossanitário.

## CONCLUSÕES

A pulverização com assistência de ar na barra mostrou-se fator promotor de maior cobertura do alvo pela gota, especialmente nos alvos mais difíceis como as posições mediana e inferior da planta e as páginas inferiores das folhas da planta do algodoeiro.

A utilização do sistema de assistência de ar na barra com volume de 100 L/ha resultou no menor nível de danos às maçãs do algodoeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **J. Econ. Entomol.** v.18, p. 265-267, 1925.
- BODE, L. E.; BUTLER, B. J. New techniques and equipment for ground application of herbicides in the USA. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF PLANT PROTECTION, 10., Brighton, 1983. [Proceedings... Brighton: [s.n.]] 1983.
- CHRISTOFOLETTI, J. C. **Introdução à tecnologia de aplicação de defensivos**. Sorocaba: CENEAM/MARA, 1987. 20 p.
- CUNHA, J. P. R.; TEIXEIRA, M. M. Escolha de bico para pulverização. **Cultivar Máquinas**, v. 3, n.18, p. 8-11, 2003.
- KIMATI, H.; FERNANDES, N. G.; SOAVE, J.; KUROZAWA, C.; BRIGNANI NETO, F.; BETTIOL, W. **Guia de fungicidas agrícolas**. 2. ed. Jaboticabal: Grupo Paulista de Fitopatologia, 1997. v. 1, 224 p.
- MATTHEWS, G. A. Controlled droplet application. In: MATTHEWS, G. **Pesticide Application Methods**. 2nd ed. London: Longman, 1992. p.185-201.
- MATUO, T. **Tecnologia de aplicação de defensivos**. Jaboticabal: Funep, 1999. 120 p.
- MIRANDA, J. E.; TOSCANO, L. C.; FERNANDES, M. G.; FERREIRA, M. da C. **Deriva de produtos fitossanitários na cultura do algodão: causas e prevenção**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2010. 32 p.(Embrapa Algodão. Documentos, 237).
- MIRANDA, J. E **Manejo integrado de pragas do algodoeiro no cerrado brasileiro**. 2. ed.Campina Grande: Embrapa Algodão, 2010. 36 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 131).
- YATES, W. E; AKESSON, N. B; COUTTS, H. H. Evaluation of drift residues from aerial applications. **Transactions of the ASAE**, v. 9, p. 389-397, 1966.
- VEREECKE, E.; LANGENAKENS, J.; DE MORR, A.; PIETERS, M.; JAEKEN, P. The air distribution generated by air-assisted sprayers. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRICULTURAL ENGINEERING, 2000, Warwick. **Paper...** Warwick: [s. n.], 2000. 10 p.



**Tabela 1.** Nível de infestação (N.I.) das populações-alvos e eficiência relativa (Er) dos tratamentos com diferentes volumes e com ou sem assistência de ar na barra de pulverização em lavoura de algodão. Santa Helena de Goiás, 2006/2007.

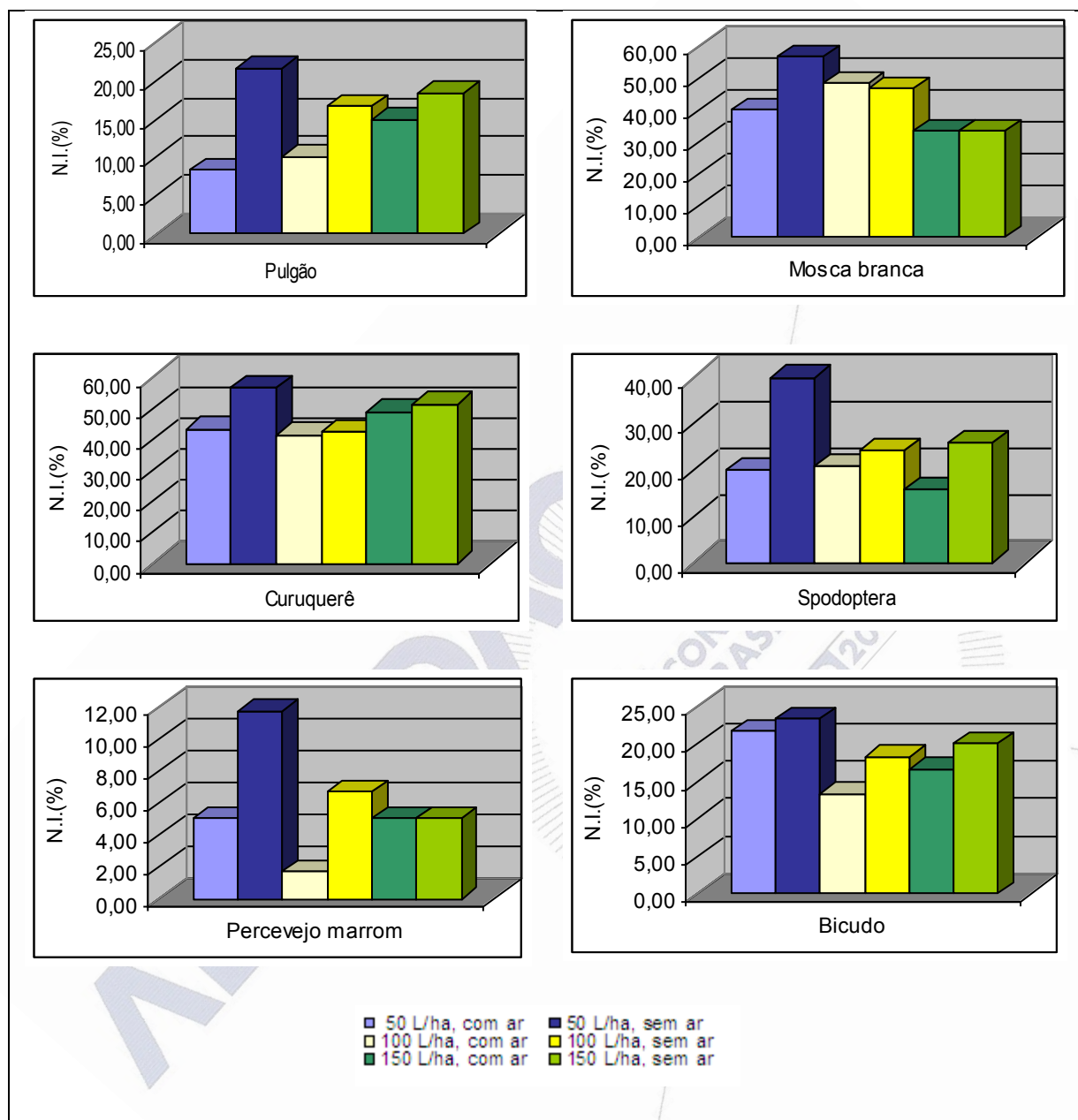
		Tratamentos					
		50l/ha	50l/ha	100l/ha	100l/ha	150l/ha	150l/ha
Praga		Vortex	Conv.	Vortex	Conv.	Vortex	Conv.
Pulgão	N.I.	8,33 a	21,67 a	10,00 a	16,67 a	15,00 a	18,33 a
	Er	+54,56	-18,22	+45,44	+9,06	+18,17	-
Mosca branca	N.I.	40,00 a	56,67 a	48,33 a	46,67 a	33,33 a	33,33 a
	Er	-20,01	-70,03	-45,00	-40,02	0,00	-
Curuquerê	N.I.	43,33 a	56,67 a	41,67 a	42,50 a	49,17 a	51,67 a
	Er	+16,14	-9,68	+19,35	+17,75	+4,84	-
<i>Spodoptera</i>	N.I.	20,00 a	40,00 a	20,84 a	24,17 a	15,84 a	24,84 a
	Er	+19,48	-61,03	+16,10	+2,70	+36,23	-
Percevejo marrom	N.I.	5,00 a	11,67 a	1,67 a	6,66 a	5,00 a	5,00 a
	Er	0,00	-133,40	+66,67	-33,40	0,00	-
Bicudo	N.I.	21,67 a	23,33 a	13,33 a	18,33 a	16,67 a	20,00 a
	Er	-8,35	-16,65	+33,35	+8,35	+16,65	-

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Produtividade e danos às maçãs (por terços do dossel) dos tratamentos com diferentes volumes e com ou sem assistência de ar na barra de pulverização em lavoura de algodão. Santa Helena de Goiás, 2006/2007.

	Produtividade (kg/ha)	Maçãs defeituosas			
		Terço inferior	Terço Mediano	Terço superior	Média
50 L/ha, Vortex	3474 a	9,75 b	18,75 a	21,75 ab	16,75 ab
50 L/ha, Conv.	2913 b	13,50 ab	27,50 a	24,25 a	21,75 a
100 L/ha, Vortex	3324 a	10,75 b	20,25 a	15,50 b	15,50 b
100 L/ha, Conv.	2944 b	9,00 b	20,75 a	18,50 ab	16,08 ab
150 L/ha, Vortex	3378 a	16,75 a	24,75 a	17,00 b	19,50 ab
150 L/ha, Conv.	2414 c	18,75 a	28,50 a	16,00 b	21,08 ab

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.



**Figura 1.** Níveis de infestação (N.I.) das principais pragas do algodoeiro de acordo com o tratamento com pulverizações com diferentes vazões e presença ou ausência de assistência de ar na barra de pulverização. Santa Helena de Goiás, safra 2006/07.