

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA PULVERIZAÇÃO ELETROSTÁTICA POR VIA AÉREA NO CONTROLE DE PULGÕES (*Aphis gossypii*), LAGARTA DAS MAÇAS (*Heliothis virescens*) E SPODOPTERA (*Spodoptera frugiperda*) NA CULTURA DO ALGODÃO.

MONTEIRO, M.V., CARVALHO, W.P.A. e BAESSO, R.N.

RESUMO

Com o objetivo de se avaliar níveis de controle e eficácia da aplicação de inseticidas no controle de pulgões (*Aphis gossypii*), lagarta das maçãs (*Heliothis virescens*) e spodoptera (*Spodoptera frugiperda*) na cultura do algodão (variedade ITA 90), empregando aeronave agrícola dotada de sistema eletrostático operando com 9100 V e 350 μ A, realizou-se experimento na região de cerrado no Município de Pedra Preta – MT, na fazenda Farroupilha, com o uso desta tecnologia. As pulverizações foram realizadas com aeronave modelo EMB-202-A equipada com pontas TX-6, aplicando-se os produtos Laser 400 SC (Benfuracarb) e Lannate (Methomyl), respectivamente nas doses de 0,6 e 1,0 L p.c./ha, com pressão de 483 kPa (70 lb/po²), volume de calda de 10 L/ha, faixa de deposição efetiva operacional de 15 m e velocidade de aplicação de 110 mph. A temperatura no momento da aplicação era de 28 °C, com umidade relativa de 58% e velocidade do vento entre 1,38 e 1,94 m/s. Utilizou-se água com pH de 5,8. Foram escolhidas aleatoriamente 5 sub áreas de 2,70 x 10 m dentro de um talhão de 80 ha e nestas sub áreas foram coletadas 3 plantas para a amostragem das populações de pulgões pré existentes. O mesmo procedimento nas áreas sem aplicação (testemunha) foi adotado e 3 DAT (dias após tratamento) realizou-se nova amostragem determinando-se os níveis de controle obtido. Complementando o monitoramento dos padrões de pulverização, foram distribuídos papéis hidrossensíveis instalados com suportes aterrados com hastes metálicas a 1 m de altura do solo, colocados no meio da cultura. Os resultados das amostragens, realizadas utilizando-se software e-Sprinkle, indicaram depósitos com densidade média de 26,610 gotas/cm², DMV 132,68 μ m e DMN 86,96 μ m. As análises de eficácia de controle com o uso do sistema de aplicação aérea eletrostática apresentaram os seguintes níveis: Para pulgão (*Aphis gossypii*) 69% e 87 % respectivamente colônia e pulgão indivíduo; Para lagarta das maçãs (*Heliothis virescens*) 100% e 66 % respectivamente para lagarta grande e ovo. Para spodoptera (*Spodoptera frugiperda*) 87%, 100% e 82 % respectivamente para lagarta pequena, lagarta grande e ovo. Esse tratamento foi considerado eficiente.

Palavras-Chave: Pulverização eletrostática; aplicação aérea; controle de pulgões; lagarta das maçãs, spodoptera.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a cultura do algodão tem tido um crescimento acentuado principalmente na região do cerrado brasileiro. Associado ao aumento das áreas de plantio, condições meteorológicas satisfatórias ao desenvolvimento da cultura, também tem havido uma forte pressão no aumento populacional de pulgões, que além dos prejuízos causados diretamente

pela sua presença, tem sido fonte de disseminação de viroses, exigindo monitoramento constante dos níveis populacionais e necessitando de sucessivas aplicações para controle.

Nestas aplicações a utilização de aeronaves agrícolas é fundamental, associada a rapidez, eficiência, redução de custos, melhoria na produtividade, inexistência de danos a cultura ocasionada por outros sistemas de controle, faz com que seu uso quando da aplicação de agroquímicos se constitua em uma forma racional de aplicação. Sumner (2000) destaca que a deposição dos produtos depende da interação entre o alvo, a planta, condições ambientais, equipamento aplicador e tipo de formulação.

Pesquisas desenvolvidas por Carlton (1996) e Carlton et al. (1995), sobre níveis de deposição na cultura do algodão empregando-se sistemas eletrostáticos por via aérea, mostram a obtenção de incrementos significativos nos níveis de deposição com o aumento da relação carga/massa. Carlton (1996) relata um aumento de 1,94 vezes mais princípio ativo nos níveis de deposição de gotas carregadas eletrostaticamente, quando comparado com aplicações sem carga eletrostática.

MATERIAL E MÉTODOS

Empregando-se uma aeronave agrícola, modelo EMB 202-A Ipanema, prefixo PT-UJA, com pontas de asa tipo AG - LET, dotada de 88 bicos com pontas Teejet TX06, trabalhando com pressão de 483 kPa (70 lb/po²), volume de calda de 10 L/ha, faixa de deposição efetiva operacional de 15 m e velocidade de aplicação de 110 mph. A temperatura no momento da aplicação era de 28 °C, com umidade relativa de 58% e velocidade do vento entre 1,38 e 1,94 m/s. Utilizou-se água com pH de 5,8. A aeronave estava equipada com barras providas de sistema eletrostático “Spectrum Electrostatic Aerial Spray System”, produzidas pela empresa Spectrum Electrostatic Sprayers, Inc. (EUA). A aeronave foi ajustada para operar com carga de 9100 V e 350 µA. Esta etapa do trabalho contou com a supervisão do engenheiro e piloto do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) Tom Hal, acompanhado dos produtores do equipamento Blake e Terry Dobbins da Empresa Spectrum, sediada em Houston /EUA.



Barra com sistema eletrostático Aplicação sobre cultura algodão a 10 L/ha

As aplicações foram realizadas na fazenda Farroupilha de propriedade da empresa sementes Petrovina, no Município de Pedra Preta-MT, em 14 de Maio de 2001, às 16:20 h.

A aeronave foi pilotada pelo Cmte Alan Poulsen e a altura média das aplicações ocorreram a 3 m sobre a copa da cultura, em uma área de 80 ha identificada como talhão 12. A cultura de algodão variedade ITA 90 foi pulverizada com os produtos Laser 400 SC (Benfuracarb) e Lannate (Methomyl), nas dosagens de 0,6 L e 1,0 L/ha, respectivamente.

As amostragens na área experimental num total de 80 ha, ocorreram nos dias 14 de maio de 2001, antes da aplicação e 17 de maio de 2001 três dias após o tratamento. Para estas amostragens de campo foram escolhidas aleatoriamente 5 sub áreas com dimensões de 2,70 x 10 m, e em cada uma destas sub áreas coletou-se 3 plantas infestadas realizando-se a inspeções dos níveis populacionais das pragas. Nas sub áreas consideradas testemunhas, as plantas foram cobertas com plásticos para não receberem a pulverização.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 são apresentados resultados encontrados nas avaliações e amostragens. As médias apresentadas foram obtidas pelas observações coletadas por 2 técnicos que a campo efetuaram as contagens populacionais.

O padrão de gotas obtido nas aplicações para este tipo de controle é extremamente importante, afim de se conseguir um bom controle. Neste trabalho, os valores encontrados para DMV, DMN e a relação DMV/DMN foram de 132,68 μm , 86,96 μm e 1,53, respectivamente.

A operação com sistema eletrostático exige ainda ausência total de vazamentos, correndo-se o risco de insucesso se não se observarem estes cuidados.

Tabela 1. Levantamento das pragas do algodoeiro, Sementes Petrovina - Fazenda Farroupilha - Pedra Preta, MT. Variedade ITA 90 - Idade: 143 DAE(*)

Talhão: 12 **Área:** 80 ha **Técnicos:** Marcelo e Marolli **Data:** 14 e 17 de Maio de 2001 **Nº** N/A

DATA	PULGÃO					CURUQUERÊ			LAGARTA DAS MAÇÃS				SPODOPTERA		
	Cigarrinha	Pulgão Colônia	Pulgão Indivíduo	Mosca Branca	Trips	Lagarta Pequena	Lagarta Grande	Ovo	Lagarta Pequena	Lagarta Grande	Ovo	Ovo Parasitado	Lagarta Pequena	Lagarta Grande	Ovo
14/05	0	6,4	7,6	32	0	2	0	2,7	2	1,3	7,3	4,7	4,7	2	3,3
17/05	0	2	1	12	0	0	0	1,3	2	0	2,7	1,3	0,6	0	0,6
% Redução da População	--	69	87	66	--	100	--	52	0	100	66	72	87	100	82
Amostragem em Porcentagem de Infestação															
(*) DAE = Dias após emergência															

Além dos resultados satisfatórios de controle, a associação do Quebra Vórtices, que são superfícies verticais colocadas nas pontas das asas da aeronave e a adoção do sistema de carregamento eletrostático das gotas possibilitaram uma acentuada deposição de gotas potencialmente favoráveis a deriva, (diâmetro de gotas inferiores a 150 μm), reduzindo significativamente a contaminação ambiental e o deslocamento de partículas fora da área alvo. Com vistas de avaliar os resultados do levantamento global, foram realizados também levantamentos complementares na área antes da aplicação e 72 horas após a aplicação, para Curuquerê (*Alabama argillacea*) obtendo-se 100 % de controle, no entanto os níveis de infestação inicial na área apresentavam-se baixos.

CONCLUSÕES

As análises de eficácia de controle das principais pragas do algodoeiro com o uso do sistema de aplicação aérea eletrostático apresentaram níveis de controle considerados adequados para o controle destas pragas.

Os dados sugerem que é possível melhorar o controle das pragas do algodão com seleção adequada da mistura de inseticidas e uma carga eletrostática com relação carga/massa adequada.

ABSTRACT

TITLE: EVALUATION OF AERIAL ELETROSTATIC CHARGED SPRAY FOR THE CONTROL OF COTTON PESTS.

Water based Aerial Eletrostatic Charged Spray was applied to evaluate the efficiency of this system for the control of cotton pests with the insecticides Benfuracarb (240 g.a.i/ha) and Methomyl (215 g.a.i/ha). Tests were conducted at Farroupilha Farm in the county of Pedra Preta, state of Mato Grosso, Brazil.

On May 14, 2001 applications were made with the Brazilian manufactured agricultural aircraft Ipanema EMB 202 and the rate applied was 10 l/ha with a swath width of 15 m and aircraft speed 110 mph flying at an average height of 3 m above the crop canopy. Meteorological conditions during the spray were: Temperature 28° C, Relative Humidity 58%, wind speed between 1.38 and 1.94 m/s.

The electrostatic equipment delivered 9100 volts and 350 μA charge in a bipolar system through 88 TX-6 Teejet nozzles spraying at 5 bar (70 psi) pressure. The spray cloud was assessed and showed VMD of 132.68 μm , NMD of 86.96 μm and VMD/NMD of 1.53.

Treated and control plots were evaluated before treatment and three days after treatment for percent mortality and the following results were obtained:

- For cotton aphids (*Aphis gossypii*) = 69% for colony and 87% for individuals.
- For cotton boll worms (*Heliothis virescens*) = 100% for large worms and 66% for the eggs.
- For cotton army worms (*Spodoptera frugiperda*) = 87% for small worms, 100% for large worms and 82% for the eggs.

The data suggest that improved control of cotton pests can be achieved with aerial applications of Electrostatic Charged Sprays with proper selection of mixture of pesticides and adequate charge to mass ratio of the electrostatic charge of the spray plumes.

Keywords : Aerial Sprays, Electrostatic Spray, Cotton aphid, Cotton boll worm, Cotton army worm,

REFERENCIAS

CARLTON, J.B. A technique to reduce chemical usage and concomitant drift from aerial sprayers, s.l.:s.n. 1996. 15p.

CARLTON, J.B., BOUSE, L.F., KIRK, I.W. Electrostatic charging of aerial spray over cotton. *Trans. ASAE (Am.Soc.Agric.Eng.)*, v.38, n.6, p.1651-1645, 1995.

SANTOS, W.J. Manejo Integrado de pragas do algodoeiro com destaque para as regiões do cerrado no Brasil Central. In Fundação MT-EMBRAPA, 1999. (Boletim n.3).

SUMNER, H.R. et al . Chemical Application Equipment for improved deposition in cotton. *J Cotton. Sci.*, n.4, p.19-27, 2000.