

COBERTURA DA CALDA DE PULVERIZAÇÃO EM FUNÇÃO DO TIPO DE PONTA E VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO DO EQUIPAMENTO

**JESUS, Raí Martins¹; COSTA, Lilian Lúcia²; SILVA, Ricardo Pereira³; AQUINO,
Nathan C. R. Moura; PIMENTEL nivaldo de Souza³; MOTA Danilo Neves³**

¹ Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. raimartinss@hotmail.com; ² Orientadora – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. lilian.costa@ifgoiano.edu.br; ³ Graduando em Agronomia, Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos - GO

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a cobertura proporcionada pela aplicação de uma calda inseticida utilizando diferentes tipos de pontas de pulverização e velocidades de deslocamento do conjunto trator-pulverizador na cultura da soja. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso em esquema fatorial (3x2) e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por três tipos de pontas de pulverização (jato plano simples, jato plano duplo e jato cônic) e duas velocidades de deslocamento do pulverizador (7 km h⁻¹ e 9 km h⁻¹). Nas avaliações da porcentagem de cobertura da pulverização foram utilizados papéis hidrossensíveis. A análise dos valores da porcentagem de cobertura não mostraram diferenças significativas para velocidade de deslocamento e pontas de pulverização. Pequenas variações na velocidade de deslocamento do equipamento de pulverização e o tipo de jato produzido pela ponta não interferem na porcentagem de cobertura das gotas pulverizadas.

Palavras-chave: bico de pulverização, *Glycine max* L., papel hidrossensível, pulverizador, tecnologia de aplicação.

INTRODUÇÃO

A qualidade da pulverização é um fator primordial para aumentar a eficiência dos produtos fitossanitários. A ponta de pulverização é um dos constituintes mais importantes de um pulverizador, por ser responsável por vários aspectos relacionados à qualidade da aplicação (FERNANDES et al., 2007).

A escolha correta da ponta de pulverização, proporcionando gotas de tamanhos ideais, pode contribuir para o aumento da cobertura e depósito dos produtos fitossanitários no alvo (CUNHA et al., 2011).

A velocidade de trabalho do pulverizador também tem grande influência na qualidade da pulverização, principalmente quando se faz uso de gotas finas ou em condições climáticas inadequadas para aplicação (HILZ & VERMEER, 2013). Dependendo da topografia da área tratada, maior velocidade de trabalho favorece oscilações verticais e horizontais da barra dos pulverizadores terrestres (NUYTENS et al., 2007). Além disso, a velocidade de deslocamento constitui um dos parâmetros que afeta a cobertura da calda no alvo.

O estudo da cobertura da calda pulverizada é essencial para avaliação da efetividade da aplicação no campo, reduzir falhas no controle e contaminação ambiental (YU et al., 2009). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a cobertura proporcionada pela aplicação de uma

calda inseticida utilizando diferentes tipos de pontas de pulverização e velocidades de deslocamento do conjunto trator-pulverizador na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na safra 2014/15 em área experimental do Instituto Federal Goiano, Campus de Morrinhos, GO com a cultura da soja.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso em esquema fatorial (3x2) e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por três tipos de pontas de pulverização e duas velocidades de deslocamento do conjunto trator-pulverizador. A vazão e pressão das pontas utilizadas foram ajustadas para se obter o volume de 150 L ha⁻¹ (Tabela 1).

Tabela 1. Características das condições necessárias para obtenção dos tratamentos.

Tipo de ponta	Modelo da ponta	Pressão (lbf pol ⁻²)	Velocidade km h ⁻¹
Jato Plano Simples	AXI 110025	35	7
Jato Plano Simples	AXI 110025	60	9
Jato Plano Duplo	AXI Twin 12002	60	7
Jato Plano Duplo	AXI Twin 12003	40	9
Jato Cônico Vazio	ATR 2.0	105	7
Jato Cônico Vazio	ATR 3.0	105	9

Nas aplicações dos produtos fitossanitários foi utilizado um pulverizador de arraste, modelo Coral. O espaçamento entre bicos e altura em relação ao alvo foi de 0,50 m.

Nas avaliações de cobertura da pulverização foram utilizados papéis hidrossensíveis colocados em cinco plantas por parcela, na porção inferior das plantas. Os papéis foram digitalizados em escâner de mesa para processamento das imagens pelo programa computacional QUANT.

Os dados obtidos, após confirmação dos pressupostos de normalidade do resíduo (Shapiro-wilk), foram submetidos ao teste F da análise de variância (ANOVA). Mesmo não observado efeito significativo dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas velocidades de deslocamento testados com o equipamento de pulverização descrito na metodologia, não se verificou diferenças significativas para a porcentagem de cobertura nos papéis hidrossensíveis com todos os modelos de pontas testados (Tabela 2).

Tabela 2. Porcentagem de cobertura das gotas pulverizadas. Morrinhos, GO.

Porcentagem de cobertura das gotas pulverizadas (%)			
Velocidade de deslocamento	Pontas de pulverização		
	Jato plano	Jato plano duplo	Jato cônicoo
7 Km h ⁻¹	7,65 a A	7,02 a A	9,29 a A
9 Km h ⁻¹	6,99 a A	5,57 a A	7,41 a A
Teste F			
Pontas (P)	1,76 ^{as}		
Velocidade de deslocamento (V)		2,22 ^{as}	
P x V			0,16 ^{as}
CV (%)		29,93	

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas nas linhas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Pelo teste F: ^{ns} não significativo.

Esse resultado não era esperado baseado no trabalho de Nuyttens et al. (2007). De acordo com o referido autor, a velocidade de deslocamento constitui um dos parâmetros que afeta a deriva e, consequentemente, a cobertura da calda no alvo.

É provável que não se encontrou diferenças na porcentagem de cobertura porque o intervalo de velocidades de deslocamento do equipamento utilizados neste trabalho (7 km h⁻¹ e 9 km h⁻¹) não foram significativos para proporcionar essas diferenças mencionadas. Entretanto, ao analisar os dados absolutos de porcentagem de cobertura, constata-se que na menor velocidade de deslocamento (7 km h⁻¹), com todos os modelos de pontas testados, os valores de cobertura foram maiores (Tabela 2).

Nas duas velocidades de deslocamento, não se observou diferenças significativas entre os modelos de pontas testados para a porcentagem de cobertura (Tabela 2).

Esse resultado se explica porque os modelos de pontas testados, na pressão e vazão utilizados, de acordo com informações do

fabricante, produzem espectro de gotas finas, ou seja, possuem o mesmo diâmetro de gotas. Além disso, de acordo com COURSHEE (1967) outros fatores que poderiam interferir na cobertura além do diâmetro de gotas, tais como composição da calda, volume de aplicação e condições climáticas foram iguais para os tratamentos.

Neste estudo, evidencia-se que o tipo de jato produzido pela ponta não interfere na porcentagem de cobertura da calda pulverizada.

CONCLUSÃO

Pequenas variações na velocidade de deslocamento do equipamento de pulverização e o tipo de jato produzido pela ponta não interferem na porcentagem de cobertura das gotas pulverizadas.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos; ao CNPq; ao grupo Farroupilha, à empresa DuPont do Brasil e a empresa Jacto máquinas agrícolas pelo apoio concedido para a execução desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COURSHEE, R. J. Some aspects of the application of insecticides. *Annual Review of Entomology*, Palo Alto, v. 5, p. 327-52, 1967.

CUNHA, J. P. A. R.; FARNESE, A. C.; OLIVET, J. J.; VILLALBA, J. Deposição de calda pulverizada na cultura da soja promovida pela aplicação aérea e terrestre. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 343-351, 2011.

FERNANDES, A. P.; PARREIRA, R. S.; FERREIRA, M. C.; ROMANI, G. N. Caracterização do perfil de deposição e do diâmetro de gotas e otimização do espaçamento entre bico na barra de pulverização. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 728-733, 2007.

HILZ, E.; VERMEER, A. W. P. Spray drift review: The extent to which a formulation can contribute to spray drift reduction. *Crop Protection*, v.44, p. 75-83, 2013.

NYUUTTENS, D.; De SCHAMPHELEIRE, M.; BAESENS, K.; SONCK, B. The influence of operator-controlled variables on spray drift from field crop sprayers. *Transactions of the ASABE*, v. 50, n. 4, p: 1129-1140, 2007.

YU, Y.; ZHU, H.; FRANTZ, J. M.; REDING, M. E.; CHAN, K. C.; OZKAN, H. E. Evaporation and coverage area of pesticide droplets on hairy and waxy leaves. *Biosystems Engineering*, v. 104, n. 3, p. 324-334, 2009.