

ESPECTRO DE GOTAS DE PULVERIZAÇÃO UTILIZANDO ASSISTÊNCIA DE AR NA BARRA DO PULVERIZADOR

WESLEY MATHEUS C. F. TAVEIRA¹, TIAGO P. DA S. CORREIA², ARTHUR GABRIEL C. LOPES³, ALYNE AYLÁ R. DE SOUZA¹, LEONARDO B. P. C. MEIRELES¹, PHILLIPI AUGUSTO C. MACIEL¹

¹ Graduanda(o) em Agronomia, Univ. de Brasília/Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, (61)999855393 wmctaveira@gmail.com,

² Engº Agrônomo, Univ. de Brasília/Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária

³ Mestrando em Agronomia, Univ. de Brasília/Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 – Congresso On-line

RESUMO: A maior parte das doenças que acometem a sojicultura se desenvolvem no terço inferior das plantas, região de difícil controle químico via pulverização. Dessa forma, o referido estudo busca avaliar o espectro de gotas depositados no terço inferior das plantas pelo mecanismo da assistência de ar na barra pulverizadora afim de buscar alternativas para uma maior eficiência de controle de pragas pra cultura da soja. O experimento foi realizado à campo na Fazenda Água Limpa, situada em Brasília-DF, pertencente à Universidade de Brasília (FAL/UnB). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com cinco tratamentos e seis repetições cada. Foi avaliado diâmetro mediano de gotas (DMV), cobertura de alvo e volume depositado, sobre diferentes velocidades de assistência de ar na barra. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 5\%$). Constatou se que as diferentes velocidades de ar na barra reproduziram diferentes resultados de cobertura de alvo e volume depositado, e em ambas as variáveis foi possível analisar que os valores obtidos aumentaram a medida em que se elevou os valores de velocidade de ar. Para a variável DMV, não se obteve diferença estatística.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologia de aplicação, cobertura de alvo, volume depositado

SPRAY DROP SPECTRUM USING AIR ASSISTANCE IN THE SPRAY BAR

ABSTRACT: Most diseases that affect soybean crop develop in the lower third of the plants, a region of difficult chemical control via spraying. Thus, this study seeks to evaluate the spectrum of droplets deposited in the lower third of the plants by the mechanism of air assistance in the spray bar in order to seek alternatives for greater pest control efficiency for soybean crops. The experiment was carried out in the field at Fazenda Água Limpa, located in Brasília-DF, belonging to the University of Brasília (FAL / UnB). The experimental design was completely randomized (DIC) with five treatments and six repetitions each. Median droplet diameter (DMV), target coverage and deposited volume were evaluated under different air assistance speeds on the bar. The data obtained were subjected to analysis of variance and the means were compared using the Tukey test ($p \leq 5\%$). It was found that the different air velocities in the bar reproduced different results of target coverage and deposited

volume, and in both variables it was possible to analyze that the values obtained increased as the air velocity values increased. For the DMV variable, there was no statistical difference.

KEYWORDS: application technology, target coverage, deposited volume

INTRODUÇÃO: A importância da produção da soja para o país, fomenta as pesquisas na busca de tecnologias voltadas para vencer os obstáculos na produção e levando o aumento da produtividade da planta, sejam elas técnicas fitossanitárias, engenharia genética ou mecanização.

Atualmente, um dos fatores que acarreta o aumento do custo de produção da cultura da soja é, sem dúvida, a aplicação de produtos fitossanitários. (CRISTHOVAM et al. 2010). Um dos fatores importantes para o sucesso das aplicações é o estudo das relações entre o tipo de alvo a ser atingido, a forma de ação do produto fitossanitário e a técnica adotada para a aplicação (ANTUNIASSI, 2004). Também é de conhecimento que maior parte das doenças se desenvolvem nos terços inferiores das plantas, ou seja, mais próximo ao solo onde o controle é mais difícil e onde ocorre formação de microclimas e temperatura e umidade ideais ao seu desenvolvimento (HENNING et al. 2014).

O uso de pulverizadores dotados de assistência de ar junto à barra de pulverização pode minimizar as perdas por deriva com pontas de pulverização que produzem gotas finas. Dessa forma, a assistência de ar possibilita o uso de gotas finas com maior eficiência, pela redução da deriva e maiores depósitos sobre o alvo, além de possibilitar maior penetração dessas gotas em culturas mais enfolhadas com reduções das perdas para o solo (BAUER et al. 2000).

Diante do exposto o objetivo do trabalho foi avaliar o espectro de gotas depositadas no terço inferior de plantas de soja a partir da pulverização com diferentes velocidades de vento da assistência de ar na barra.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Água Limpa, pertencente à Universidade de Brasília (FAL/UnB) e situada em Brasília/DF. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e seis repetições cada. Os tratamentos foram constituídos por quatro velocidades de vento da assistência de ar na barra do pulverizador (3,5; 7,13; 10,67 e 14,17 m s⁻¹). e um tratamento testemunha sem auxílio de vento. As condições climáticas da área experimental durante a realização do ensaio eram de temperatura ambiente de 25,7°C, umidade relativa do ar 70,6% e velocidade média do vento de 1,6 m s⁻¹. Foi utilizado o pulverizador tratorizado da marca Jacto, modelo Falcon Vortex AM14, com 14 metros de barra e 29 bicos espaçados a 0.5 metros e tanque com capacidade de 600 litros. Foram utilizados pontas de pulverização da marca Teejet XR11002, de diâmetro mediano volumétrico (DMV) de gotas médias segundo a norma S572.1 (ASABE, 2018) de classificação de pontas. O pulverizador foi acoplado em trator da marca New Holland, modelo TL85E 4 x 2 TDA (Tração Dianteira Auxiliar). A operação foi realizada em rotação nominal de 540 rpm no motor do trator, sendo calibrada a pressão de 20 psi para taxas de aplicação de 0,5 L min⁻¹ (equivalente 100 L ha⁻¹). Para coleta das gotas pulverizadas, foram utilizados papéis fotográficos de dimensões 76 x 26 mm, fixados por grampos na parte adaxial das folhas do terço inferior das plantas, com a face fotográfica voltada para cima. Para a coloração da cauda, foi utilizado corante azul, marca Xadrez. As amostras coletadas em papel fotográfico foram digitalizadas em escâner da marca Epson, modelo XP 240 series. As imagens foram analisadas pelo programa computacional Gotas (EMBRAPA, 2015). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados obtidos de diâmetro mediano volumétrico de gotas (DMV), cobertura de alvo e volume depositado são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Diâmetro mediano volumétrico de gotas (DMV), cobertura do alvo e volume aplicado em função de diferentes velocidades de vento da assistência de ar da barra do pulverizador.

Tratamento (m s ⁻¹)	DMV (µm)	Cobertura do alvo (%)	Volume depositado (L ha ⁻¹)
0	299,33 a	13,35 e	29,58 e
3,5	301,66 a	22,64 d	57,39 d
7,13	304,66 a	32,86 c	74,49 c
10,67	305,33 a	43,82 b	84,03 b
14,17	308,83 a	60,43 a	94,93 a
CV(%)	3,51	6,13	2,90
DMS (5%)	18,11	3,59	3,35
DP	10,68	2,12	1,97
EP	4,36	0,86	0,80
Teste F	0,69 ^{NS}	449,33**	1000,34**

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro. CV: coeficiente de variação, DMS: diferença mínima significativa, DP: desvio padrão, EP: erro padra da média.

O resultado da análise mostra que a variável DMV não apresenta diferença significativa em nenhum dos tratamentos, uma vez que a cortina de vento não interfere no espectro de gotas produzido pelas pontas de pulverização, a assistência de ar na barra é apenas um auxílio na trajetória das gotas pulverizadas até o alvo.

Assim como em Prado et al (2010), foi possível observar que a assistência de ar na barra proporcionou significativo aumento na deposição de gotas na superfície adaxial do terço inferior das plantas estudadas. Em relação a variável cobertura de alvo, foi possível observar que as diferentes velocidades de vento ensaiadas produziram diferentes valores de porcentagem de cobertura de alvo e os tratamentos de maior velocidade de vento na barra reproduziram maiores valores de cobertura de alvo, sendo possível observar um aumento de 4,5 vezes entre a testemunha e o tratamento de maior velocidade de ar.

Pode se observar também, diferença estatística significativa da variável volume depositado, em que os diferentes resultados obtidos, foram encontrados a partir dos diferentes valores de velocidade de vento ensaiados pelo experimento e assim como a variável cobertura de alvo, constatou se elevação crescente distinta no volume depositado conforme o aumento da velocidade de vento, encontrando uma diferença em mais de três vezes entre o tratamento de 14,17 m s⁻¹ e a testemunha.

CONCLUSÕES: A assistência de ar na barra pulverizadora proporciona melhor cobertura do alvo e maior volume depositado sem alterar o diâmetro mediano volumétrico das gotas conforme aumenta-se a velocidade do ar na barra, reduzindo a deriva durante a aplicação.

REFERÊNCIAS:

ANTUNIASSI, U. R., & BAILO, F. H. Tecnologia de aplicação de defensivos. **Boletim de Pesquisa de Soja**, v. 8, p. 165-177, 2004.

ASABE, American Society of Agricultural and Biological Engineers. 2018. **ASABE S572.1 Droplet Size Classification**. Disponível em: <https://cdn2.hubspot.net/hub/95784/file-32015844-pdf/docs/asabe_s572.1_droplet_size_classification.pdf> Acesso em: 10/06/2020.

BAUER, F. C., & RAETANO, C. G. Assistência de ar na deposição e perdas de produtos fitossanitários em pulverizações na cultura da soja. **Scientia Agricola**, v. 57, n. 2, p. 271-276, 2000.

CHRISTOVAM, R. D. S., RAETANO, C. G., JUNIOR, H. O. A., DAL, M. H. F. D. A., PRADO, E. P., GIMENES, M. J., & KUNZ, V. L. Assistência de ar em barra de pulverização no controle da ferrugem asiática da soja. **Bragantia**, v. 69, n. 1, p. 231-238, 2010.

HENNING, A. A., ALMEIDA, Á. M. R., GODOY, C. V., SEIXAS, C. D. S., YORINORI, J. T., COSTAMILAN, L. M., ... & DIAS, W. P. Manual de identificação de doenças de soja. **Embrapa Soja-Documentos (INFOTECA-E)**, 2014.

PRADO, E. P., RAETANO, C. G., AGUIAR JÚNIOR, H. O., DAL POGETTO, M. H. F. D. A., CHRISTOVAM, R. D. S., GIMENES, M. J., & ARAÚJO, D. D. Velocidade do ar em barra de pulverização na deposição da calda fungicida, severidade da ferrugem asiática e produtividade da soja. **Summa phytopathologica**, p. 45-50, 2010.