

PERFIL DE DISTRIBUIÇÃO DO JATO DE PULVERIZAÇÃO EM FUNÇÃO DO USO DE ADJUVANTE NA CALDA INSETICIDA

ARIANE M. L. SOARES¹, MARCELO da C. FERREIRA²

¹Engenheira Agrônoma, Mestranda em Agronomia (Produção Vegetal), Dep. Fitossanidade - FCAV-UNESP, Jaboticabal /SP – Brasil, Fone (16)3203-7351, ariane18soares@yahoo.com.br

²Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto, Dep. Fitossanidade, UNESP, Jaboticabal/SP-Brasil

Apresentado no
VI SINTAG – Simpósio Internacional de Tecnologia da Aplicação
09 a 11 de Setembro de 2013

RESUMO: O trabalho teve como objetivo determinar o espaçamento entre bicos com e sem indução de ar numa barra de pulverização em função da adição de adjuvante a calda inseticida. O experimento foi realizado no Departamento de Fitossanidade da UNESP – Jaboticabal/SP - Brasil, onde para determinação da vazão se coletou por 30 segundos as caldas utilizadas, na pressão estabelecida de 276 KPa, utilizando-se as pontas dos modelos AI95015 EVS e LD110015, as caldas utilizadas foram: lambda-cialotrina (Karate Zeon 50cs®, dosagem de 150 mL/ha) + água e lambda-cialotrina + adjuvante organo siliconado (Silwet L-77®, dosagem de 0,25mL/L de calda) + água, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes. O ângulo de abertura da ponta LD 110015 foi de 95° e a distância máxima entre as pontas na barra de pulverização é de 53,5cm, para calda sem adjuvante, já para a calda com adjuvante os valores foram de 108° para o ângulo de abertura e aproximadamente 57,0 cm de espaçamento entre pontas na barra, pôde-se observar que o modelo AI 95015 não possui características de sobreposição, e obteve valores de ângulos medindo 86° para calda sem adjuvante e 95° para calda com adjuvante. O acréscimo de adjuvante ao líquido de pulverização proporcionou aumento do ângulo e do espaçamento máximo entre as pontas de pulverização na barra.

PALAVRAS-CHAVE: abertura da pulverização, espaçamento, indução de ar

PROFILE OF DISTRIBUTION OF JET SPRAYING IN FUNCTION OF THE USE OF ADJUVANT IN LIQUID INSECTICIDE

ABSTRACT: The study aimed to determine the spacing between nozzles with and without an air induction spray boom due to the addition of adjuvant to spray insecticide. The experiment was conducted at the Department of Plant Protection, UNESP - Jaboticabal / SP - Brasil, to determine where the flow was collected for 30 seconds the grout used in the set pressure of 276 kPa, using the tips of models AI95015 EVS LD110015, the tails were: lambda-cyhalothrin (Karate Zeon 50CS ®, dosage 150 ml / ha) + water + lambda-cyhalothrin and adjuvant organo-silicone (Silwet ® L-77, dose 0.25 mL / L of solution) + water, at the dosages recommended by manufacturers. The opening angle of the tip LD 110015 was 95° and the maximum distance between the tips on the spray bar is 53,5 cm for syrup without adjuvant, as for the syrup adjuvant values were 108° for the opening angle and about 57,0 cm spacing between points on the bar, it was observed that the model AI 95015 does not have overlapping features, and obtained values of angles measuring 86° to syrup without adjuvant and 95° to spray adjuvant. The addition of adjuvant to the spray liquid provided to increase the angle and the maximum distance between the spray nozzle at bar.

KEYWORDS: opening spraying, padding, air induction

INTRODUÇÃO: A uniformidade de distribuição é uma característica importante na tecnologia de aplicação, diretamente relacionada com o espaçamento entre pontas, pressão de trabalho, altura da barra em relação ao alvo e o ângulo de abertura (BAUER; RAETANO, 2004). Simular a sobreposição de vários bicos, assim como ocorre em uma barra de pulverização, é estudado a partir do padrão de distribuição de bicos individuais, que é expresso pelo coeficiente de variação, sendo indicado como

ideal o valor de espaçamento entre bicos que resulte em C. V. de 10% (FAO, 1998). Valores acima desse limite correspondem à má qualidade das pontas de pulverização utilizadas. A vazão dos bicos e o padrão de distribuição das gotas tendem a ser diferentes com o acréscimo de adjuvante, do que quando utilizado apenas água como líquido de aplicação (AZEVEDO, 2001). O efeito dos adjuvantes é dependente da ponta de pulverização e do produto empregado (CUNHA *et al.*, 2010). De acordo com o exposto, o trabalho teve como objetivo determinar o espaçamento ideal entre bicos com e sem indução de ar numa barra de pulverização em função do acréscimo de adjuvante a calda inseticida.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no Departamento de Fitossanidade da UNESP – Jaboticabal/SP - Brasil, onde se coletou por 30 segundos a calda utilizada em cada ponta, na pressão estabelecida de 276KPa, utilizando as pontas de pulverização dos modelos AI95015 EVS e LD110015, para se determinar a vazão, sendo feitas duas repetições por ponta. Foram utilizadas as caldas: lambda-cialotrina (Karate Zeon 50cs®, dosagem de 150 mL/ha) + água e lambda-cialotrina + adjuvante organo-siliconado (Silwet L-77®, dosagem de 0,25mL/L de calda) + água, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes. Para a avaliação da distribuição da calda pulverizada pela ponta, foi utilizada mesa de deposição, constituída de uma chapa de metal corrugado, formando canaletas distanciadas de 2,5cm entre si, num total de 67 canaletas, que conduziam o líquido a tubos coletores graduados, sendo um para cada canaleta (FERNANDES *et al.*,2007). Cada ponta testada foi posicionada sobre a canaleta de número 33 (central), a uma altura de 0,40 cm. Após a leitura dos volumes nos tubos graduados, foram utilizados os valores para a obtenção de curvas de deposição e do coeficiente de variação. Também foi medido o ângulo de abertura dos jatos, utilizando um goniômetro analógico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O ângulo de abertura da ponta LD 110015 foi de 95° para calda sem adjuvante, já para calda com adjuvante foi de 108°, na pressão de 276 KPa, com vazões de 600 mL/min respectivamente. A distância máxima entre pontas na barra calculada para coeficiente de variação (C.V.) de até 10% foi de até 53,5 cm para calda sem adjuvante, e de aproximadamente 57,0 cm pra caldas com adjuvante (Figuras 1 e 2).

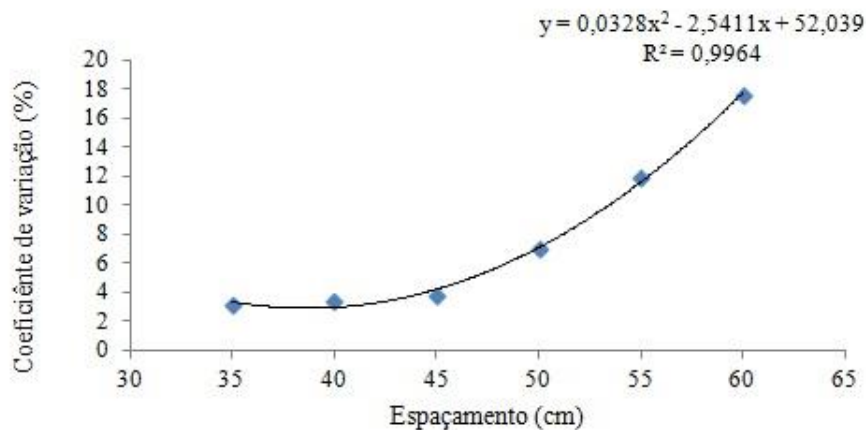


Figura 1. Equação de regressão para determinação do espaçamento entre bicos, em função do coeficiente de variação para calda inseticida, na pressão de 276 KPa, com ponta de pulverização LD 110015, Jaboticabal/SP - Brasil.

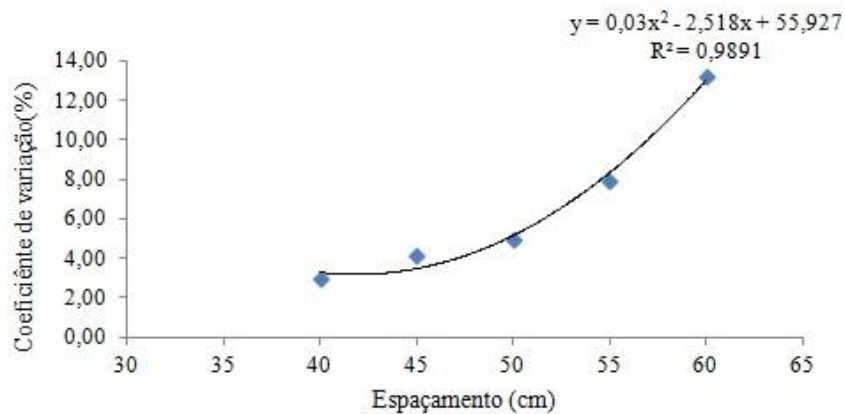


Figura 2. Equação de regressão para determinação do espaçamento entre bicos, em função do coeficiente de variação para calda inseticida com adição de adjuvante mineral, na pressão de 276 KPa, com ponta de pulverização LD 110015, Jaboticabal/SP - Brasil.

Os resultados dessa avaliação são coerentes com os apresentados por Figueiredo *et al.* (2007), onde a melhor condição de sobreposição para bicos tipo leque com abertura de ângulo de 110° está entre 40 e 50cm, porém os trabalhos diferem de acordo com os coeficientes de variação apresentados, onde os autores relatam C.V. acima de 10% na pressão de 276 KPa para pontas de pulverização LD 110015 pra alturas de 30, 40 e 50cm da barra de pulverização. Neste trabalho os resultados relatados para a ponta LD 110015 indicam que a margem de segurança para variações de campo é mínima, já que a altura da barra indicada pelo fabricante é de 50cm, e as variações são de 5cm para calda inseticida sem adjuvante e de aproximadamente 8cm para calda com adjuvante. Nessas condições as variações superam o C.V. máximo permitido para avaliações em condições de laboratório, aceitáveis na prática, de inferiores a 10%, de fato que os valores em condições de campo tendem a aumentar por variações de condições climáticas inerentes a aplicação, e/ou movimentos desordenados na barra de pulverização (PERENCI *et al.*, 1998). As figuras 3 e 4, mostram os resultados das avaliações para pontas de pulverização do modelo AI 95015, o qual não possui características de sobreposição entre bicos na barra de pulverização, na pressão de 276 kPa, a 40cm de altura, onde o ângulo de abertura do jato nessas condições foi de 86° para calda sem adjuvante e 95° para calda com adjuvante, com vazão de 590 mL/min para ambos.

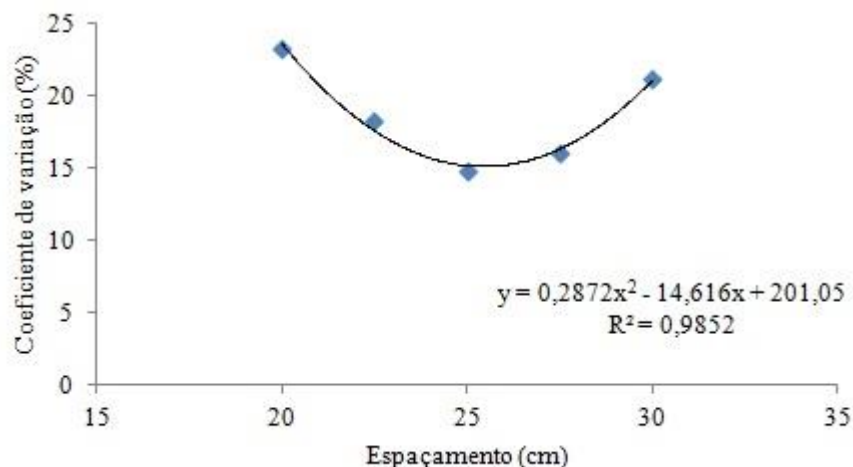


Figura 3. Equação de regressão para determinação do espaçamento entre bicos, em função do coeficiente de variação para calda inseticida, na pressão de 276 KPa, com ponta de pulverização AI 95015 EVS, Jaboticabal /SP - Brasil.

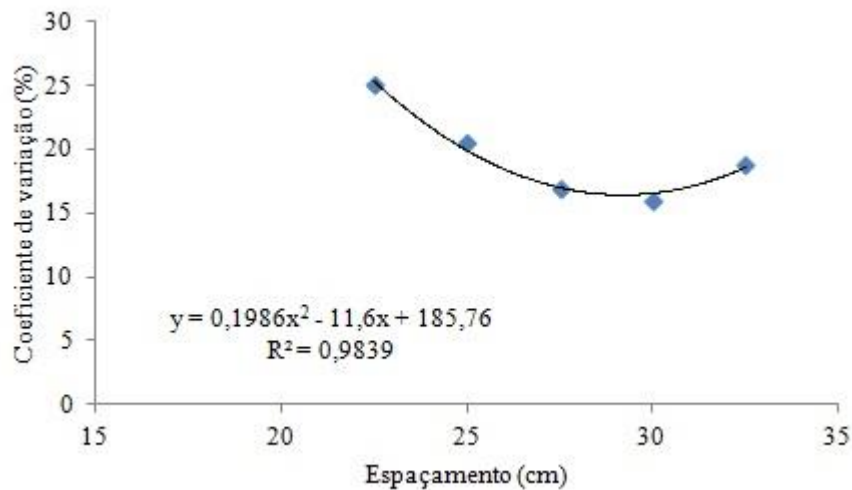


Figura 4. Equação de regressão para determinação do espaçamento entre bicos, em função do coeficiente de variação para calda inseticida com adição de adjuvante, na pressão de 276 KPa, com ponta de pulverização AI 95015 EVS, Jaboticabal/SP – Brasil.

O aumento no ângulo de abertura do jato com a utilização de adjuvante comprova o fato de este produto interferir nas características físico-químicas da calda (CUNHA; ALVES, 2009). O coeficiente de variação foi superior a 10% para as duas caldas avaliadas, com menor valor de regressão de sobreposição nas extremidades dos jatos de 15,5% para espaçamentos de 25 cm entre as pontas para calda somente com inseticida e de 16,5% para 30 cm de distância entre as pontas de pulverização com calda inseticida mais adjuvante. De acordo com o fabricante este modelo de ponta de pulverização não possui características de sobreposição de jatos, sendo ideal para aplicações em faixa sobre a linha ou no meio das linhas (SPRAYING SYSTEMS CO., 2008).

CONCLUSÕES: O acréscimo de adjuvante ao líquido de pulverização proporcionou aumento do ângulo de abertura do jato pulverizado e do espaçamento máximo entre pontas na barra de pulverização, aumentando assim a faixa tratada na pulverização, podendo-se utilizar menor quantidade de pontas na barra de pulverização.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, L.A.S. **Proteção integrada de plantas com fungicida**. São Paulo: Luiz Azevedo, 2001. 230 p.
- BAUER, F. C.; RAETANO, C. G.. Distribuição volumétrica de calda produzida pelas pontas de pulverização XR, TP e TJ sob diferentes condições operacionais. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 275-284, 2004.
- CUNHA, J. P. A. R.; ALVES, G S. Características físico-químicas de soluções aquosas com adjuvantes de uso agrícola. **Interciencia**. Caracas, Venezuela, v. 34, n 9, p.655-659, 2009.
- CUNHA, J.P.A.R.; BUENO, M.R.; FERREIRA, M.C. Espectro de gotas de pontas de pulverização com adjuvantes de uso agrícola. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, p. 1153-1158, 2010.
- FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Agricultural pesticide sprayers**. Rome, 1998. v.2, p.62.
- FERNANDES, A. P.; PARREIRA, R. S.; FERREIRA, M.C.; ROMANI, G. N. Caracterização do perfil de deposição do diâmetro de gotas e otimização do espaçamento entre bicos na barra de pulverização. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.27, n.3, p.728-733, set./dez, 2007.
- FIGUEIREDO, J.L.A.; TEIXEIRA, M.M.; PICANÇO, M.C.; PINTO, F.A.C.; PRAT, M.H. Avaliação da uniformidade de aplicação e do espectro de gotas de bicos hidráulicos. **Revista de Ciências Técnicas Agropecuárias**, v. 16, n.3, p.47-52, 2007.
- PERECIN, D. et al. Padrões de distribuição obtidos com bicos TF-VS4, TJ60-11006 e TQ15006 em mesa de prova. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n.2, p.175-82, 1998.
- SPRAYING SYSTEMS CO. **Teejet: Catálogo 50 A-P**. Spraying Systems co. Wheaton. 192 p., 2008.