INTERFERÊNCIA DA REGULAÇÃO DE PRESSÃO DO SISTEMA DE PULVERIZAÇÃO NA DEPOSIÇÃO VOLUMÉTRICA

Patrick Julio de Jesus[1], Diego Miranda de Souza[2], Carlos Gilberto Raetano, Laryssa Moreira Bernardes, Marcelo Maretti Scomparin, Luciano Del Bem Junior

[1]Graduando da Faculdade de Ciências agronômicas – Unesp Botucatu, Patrickjuliodejesus@hotmail.com

[2]Doutorando, Facauldade de Ciências agronômicas – Unesp Botucatu

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia de aplicação baseia-se no emprego de conhecimento técnico e científico às operações de pulverização a fim de atingir o alvo eficientemente de modo rentável, para isso, a utilização correta dos equipamentos bem como sua otimização operacional são importantes à produção agrícola. Buscando-se a eficiência na aplicação de defensivos contra pragas e doenças, a uniformidade faz-se fator intrínseco ao sucesso no controle fitossanitário. A homogeneidade na distribuição da calda aplicada, em pulverizações de produtos fitossanitários, é dada pelas condições de montagem e de operação do equipamento, como espaçamento entre bicos, altura da barra, ângulo de abertura dos bicos e pressão de trabalho (PERECIN et al.,1994). Assim, o aprimoramento científico da tecnologia busca potencializar as melhores condições para a pulverização visto que as operações têm impacto no âmbito produtivo, econômico, social e ambiental. Diante de estudos anteriores relacionados a deposição de fluidos em alturas de 20, 30, 35, 40, 50, 60 e 75 cm observou-se que o menor índice de coeficiente de variação foi obtido na altura de 35 e 40 cm, respectivamente, sendo que de 35 cm foi o menor encontrado, sendo igual a 5,5% e para a altura de 40 cm o valor obtido foi igual a 5,69%. O coeficiente de variação (CV) tem sido o parâmetro estatístico mais importante para determinar a precisão de erros experimentais (ARNHOLD 2011). Optou-se utilizar 40 cm, já que não foi observada diferença estatística, devido maior área de cobertura e necessidade de menor quantidade de pontas em condições de campo. Com 40 cm e diante do exposto objetivou-se determinar a pressão com melhor desempenho em uniformidade a partir da variação de pressão no sistema utilizando-se pontas de pulverização modelo AXI 110 02.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas do Departamento de Produção Vegetal – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista- Campus de Botucatu, SP e teve como objetivo avaliar a uniformidade de deposição de fluidos da barra de pulverização a partir de diferentes pressões com uma condição de espaçamento e altura já determinada. Para tanto, foram utilizadas quatro pontas de pulverização, modelo AXI 110 02, da marca JACTO, alocadas em uma mesa de deposição com 60 canaletas individuais, sendo conectadas individualmente à provetas graduadas para mensurar o volume pulverizado. O suporte da barra de pulverização foi fixado a 40 cm em relação às canaletas. Utilizou-se ainda um motor elétrico trifásico, que, por meio de correia, movimenta uma bomba, impulsionando água à barra. O equipamento foi calibrado para trabalhar com as pressões de 1, 2, 3 e 4 kgf/cm² com espaçamento entre pontas de 50 cm. Foi coletado o

ISSN 2318-535X

volume pulverizado pelas 4 pontas durante o tempo de 1 minuto, com 3 repetições para cada pressão. Após a coleta dos dados na mesa de deposição, esses foram submetidos à análise do coeficiente de variação na uniformidade de distribuição da pulverização pelo coeficiente de variação obtido pela equação (1) e análise estatística através dos testes de Tukey e Duncan (Tabela 1).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Constatou-se que não houve diferença estatística entre as pressões 2, 3 e 4 kgf cm-2 sobre a uniformidade de distribuição da pulverização e que houve maior desuniformidade na distribuição da menor pressão de trabalho (1kgf/cm²), diferindo das demais pressões de trabalho estatisticamente. Sendo a única pressão que obteve resultados maiores que o intervalo de CV recomendado (7%). Valores abaixo de 7% são utilizados para registro, aprovação e certificação de equipamentos de pulverização agrícola na Itália (CONAMA, 1997). A maior uniformidade na distribuição do volume em maiores pressões provavelmente está associada à altura menor que 0,50 m. As pontas são responsáveis na pulverização pela formação de gotas e apresentam características próprias relacionadas ao espectro de gotas e perfil de deposição, específicas para determinados alvos. De acordo com (SARTORI 1975), a distribuição do volume ao longo da faixa de deposição de um bico pulverizador raramente é uniforme; são mais comuns as distribuições parabólicas e as triangulares, e menos frequentes as trapezoidais. Assim, a busca por um perfil aplicado com características trapezoidais a partir de sobreposição entre pontas permite menores volumes aplicados o que confere menor contaminação de solo e lençol freático além de evitar-se seleção de plantas daninhas, pragas e fitopatógenos, e consequentemente, diminui-se o custo de operação.

(tabela 1) Análise estatística

Tratamento	Média	Repetições	Transf.	Tukey	Duncan
Trat. 01	2,794044	3	7,32	a	a
Trat. 02	2,244675	3	4,55	b	b
Trat. 03	2,201121	3	4,36	b	b
Trat. 04	2,232271	3	4,49	b	b

ISSN 2318-535X

Médias seguidas de letra iguais não obtiveram diferença estatística pelo teste de Tukey e Duncan.

Avaliou-se a distribuição da pulverização pelo coeficiente de variação obtido pela eq.(1):

C.V. = (desvio-padrão/média) 100	(1)

Na média geral para cada pressão obteve-se os seguintes coeficientes de variação nas faixas pulverizadas 7,65; 5,91; 4,19 e 3,52 para as pressões 1, 2, 3 e 4 kgf/cm-2, respectivamente, evidenciando a tendência de diminuição do coeficiente em função do aumento de pressão. Quanto maior a variação na distribuição, maior a desuniformidade de volume aplicado, podendo isso significar subdosagem ou dosagem excessiva na área de aplicação, comprometendo a eficácia da aplicação. O conhecimento da distribuição quantitativa da calda pulverizada ao longo da faixa de deposição é, portanto, de grande importância no estudo da pulverização (Matuo, 1982).

4 CONCLUSÕES

Para as condições propostas visando o desempenho de uniformidade entre as diferentes pressões nas pontas AXI 110 02 constatou-se inviável a pulverização em pressão à 1kgf/cm² diante de maior índice de desuniformidade. Sugere-se as pressões de 2 a 4 kgf/cm² em função do volume de calda e tamanho de gotas requeridos, sendo possível ainda o ajuste em altura. Verificou-se a relação entre a sobreposição de bicos adjacentes com a altura e pressão empregada conjuntamente e que interferem diretamente na uniformidade de distribuição. De modo que quanto maior a pressão maior é o volume aplicado e menor o tamanho de gota, o inverso também ocorre, sendo que quanto menor a pressão, maior o tamanho de gota e menor volume é aplicado.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, M.C et al . Distribuição volumétrica e diâmetro de gotas de pontas de pulverização de energia hidráulica para controle de corda-de-viola. Planta daninha, Viçosa, v. 29, n. 3, p. 697-705, Sept. 2011

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, Viçosa, v.22, n.2, p.275-84, 2004a.

PERECIN, D.; PERESSIN, V.A.; MATUO, T.; BRAZ, B.A.; PIO, L.C. Padrões de distribuição obtidos com bicos TF-4, TJ60-11006 e TQ15006 em mesa de prova. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.33, n.2, p.175-182, 1998.

DOWNER, R. A. et al. Herbicide spray distribution, quality and efficacy interactions: conflicts in requirements. AspectsAppl. Biol., n. 48, p. 79-89, 1997.

PERECIN. D.; PERESSIN, V.A.; MATUO, T.; BARBOSA, J.C.; PIO, L.C, BRAZ, B.A. Padrões de distribuição obtidos com bicos Twinjet em função da altura e do espaçamento entre bicos. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.14, p.19-30, 1994.

MATUO; PERESSIN, PERECIN, PIO, BRAZ, Aplicação em jato dirigido em cana-de-açúcar. I. Espaçamento entre bicos Twin Jet para aplicação do herbicida MSMA. Eng. agric. , v.14, p.69-82, 1994.

AGRADECIMENTOS

Parafraseando Santo Ambrósio: “Não há dever mais urgente que o de agradecer.”. Primeiramente a Deus, pois sem ele nada se concretiza e muito obrigado a minha família, amigos, companheiros de departamento, professores e colaboradores da Faculdade de Ciências Agronômicas – Unesp Botucatu, à República Santa Cerva e UNESP pela concessão da bolsa BAEE 1.