

DEPOSIÇÃO DE LÍQUIDO DE UMA BARRA COMPOSTA POR PONTAS EXCÊNTRICAS DE LONGO ALCANCE PARA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS

OLIVEIRA, Y.S. (UFRA, Parauapebas/PA - yuaneoliveira@hotmail.com); VIANA, R.G. (UFRA, Parauapebas/PA - rafaelgomesviana@yahoo.com.br); LUSTOSA, T.N.M. (UFRA, Parauapebas/PA - tamara_nayanne@hotmail.com); DAL SANTO, S.B. (UFRA, Parauapebas/PA - simonedosanto@hotmail.com); COSTA, Y.K.S. (UFRA, Parauapebas/PA - yanna.karoline@hotmail.com); AZEVEDO, K.G.S. (UFRA, Parauapebas/PA - kali.agronomia@gmail.com); RICARDO, U.S. (UFRA, Parauapebas/PA - wellyangel@hotmail.com).

RESUMO: Objetivou-se avaliar a deposição de líquido de uma barra composta por pontas excêntricas de longo alcance, para aplicação de herbicidas. Foram avaliadas as pontas de pulverização XT010 e XP20, utilizaram-se as pressões de 300 e 400 kPa. Os volumes coletados foram analisados no software Microsoft Excel[®], onde foi estudada a simulação de deposição de líquido de uma barra composta por duas pontas com aplicação de líquido para o lado direito e esquerdo. De uma faixa central de 5 m foi analisado o coeficiente de variação (CV%). A ponta XT010 não apresenta perfil uniforme na altura de 60 cm, podendo ser utilizada em qualquer configuração na altura de 90 cm com pressão de 400 kPa. A ponta XP20, pode ser utilizada em qualquer configuração avaliada na altura de 60 cm e na altura de 90 cm apenas com espaçamento de 5 cm na pressão de 300 kPa e com espaçamento de 5 e 10 cm na pressão de 400 kPa.

Palavras-chave: faixa de aplicação, herbicidas, tecnologia de aplicação.

INTRODUÇÃO

As pontas de pulverização são consideradas como os principais componentes da pulverização hidráulica, pois promovem características que asseguram melhor segurança e efetividade no controle de pragas, doenças e plantas daninhas. O sucesso na aplicação de agrotóxico só é possível quando se dispõe de pontas de pulverização que propiciem distribuição transversal uniforme e espectro de gotas semelhante e de tamanho adequado (Cunha, 2007). O perfil de distribuição volumétrica é um dos parâmetros mais importantes nesse sentido, pois se determina como está sendo distribuída a calda sobre os alvos biológicos. Avaliando o perfil de distribuição de pontas de pulverização de jato excêntrico de longo alcance, observou que há grande interferência do tipo de ponta de pulverização,

pressão e altura de trabalho tanto no perfil, quanto na faixa de aplicação e indica que pesquisas nesse sentido devem ser realizadas sempre que possível em modelos de pontas mais recentes.

Objetivou-se com este trabalho, avaliar a deposição de líquido de uma barra composta por pontas de pulverização de jato excêntrico de longo alcance para aplicação de herbicidas.

MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações foram realizadas nos laboratórios do Centre de Mecanització Agrària de la Generalitat de Catalunya no campus Universitário da Universitat de Lleida-Espanha. Foram utilizados cinco pontas de pulverização XT010 e XP20 novas, sendo cada unidade considerada uma repetição.

Os perfis de distribuição foram determinados utilizando-se uma barra porta-bicos sobre uma mesa de teste construída de acordo com a norma ISO 5682-1 (ISO, 1996), com capacidade de avaliação de uma faixa de aplicação de até 15 m. Para verificação do volume de líquido distribuído foi utilizado água, bombeada em um sistema hidráulico pressurizado a CO₂ de maneira a manter a pressão de líquido constante. A coleta de líquido foi realizada por um tempo suficiente para que pelo menos uma proveta tivesse 90% do seu volume completado e posteriormente calculado o volume de líquido em mL min⁻¹. Foram utilizados as pressões de 300 e 400 kPa e alturas de 60 e 90 cm em relação a mesa.

Os volumes coletados em cada tratamento foram avaliados por meio do software Microsoft Excel[®], onde foi simulada a deposição de líquido de uma barra composta por duas pontas excêntricas de longo alcance, sendo cada jato direcionado ao lado esquerdo e direito. Foi realizado o cálculo do Coeficiente de Variação (CV%) correspondente aos 5 m centrais da faixa pulverizada. Foram realizadas diversas simulações com espaçamentos entre pontas de 5, 10, 15, 20, 25 e 30 cm. As configurações com CV% abaixo de 30% foram consideradas uniformes para aplicação de herbicidas sistêmicos ou aplicados em pré-emergência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pontas, em todas as configurações, apresentaram perfil de distribuição irregular, com maior deposição de líquido na região central da barra quando utilizado a ponta XT10 em grande parte das configurações (Figura 1 C) e menor deposição de líquido na região central, quando utilizada a ponta XP20 em todas as configurações avaliadas (Figura 1 D). O acúmulo de líquido ou falha de deposição podem proporcionar perdas financeiras, falhas de controle e impactos ambientais (Cordeiro, 2001), sendo muitas vezes, necessário o repasse

na aplicação de herbicidas em locais onde houve deposição insuficiente de calda, conforme Figura 1.

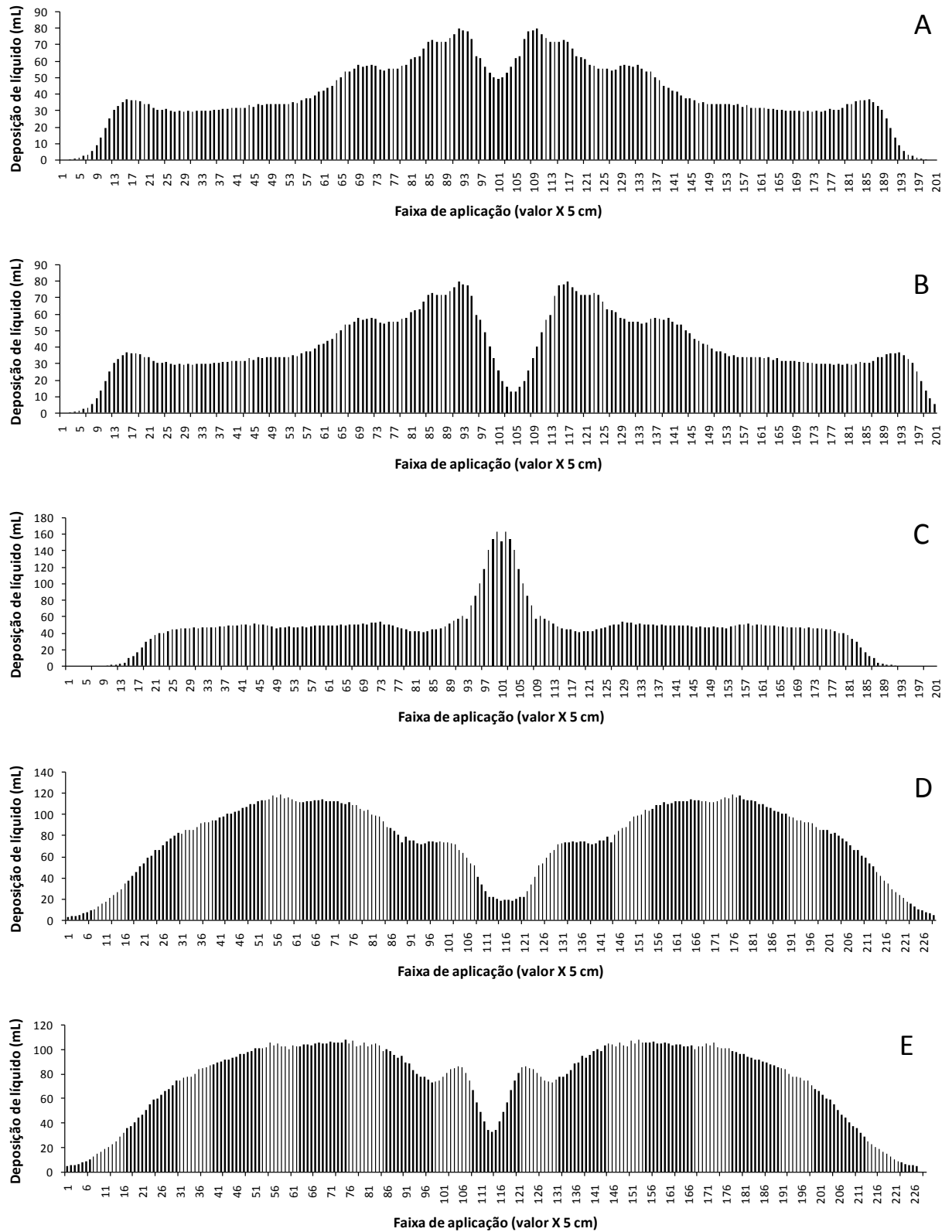


Figura 1. Deposição de líquido de uma barra simulada com as seguintes configurações: (A) Ponta XT010 com espaçamento entre pontas de 5 cm, pressão de 300 kPa e altura de 90 cm

(CV% 23%); (B) Ponta XT010 com espaçamento entre pontas de 30 cm, pressão de 300 kPa e altura de 60 cm (CV% 36%); (C) Ponta XT010 com espaçamento entre pontas de 5 cm, pressão de 400 kPa e altura de 60 cm (CV% 48%); (D) Ponta XP20 com espaçamento entre pontas de 30 cm, pressão de 400 kPa e altura de 90 cm (CV% 37%) e (E) Ponta XP20 com espaçamento entre pontas de 5 cm, pressão de 300 kPa e altura de 60 cm (CV% 21%).

O perfil das pontas interferiu na deposição de líquido da faixa avaliada acarretando valores bastante elevados quando em comparação as normas convencionais de avaliação ISO 5682-1 (1986), FAO (1997) e UNE-EN 12761:2 (2002), os quais estabelecem que o coeficiente de variação (CV%) da sobreposição de jatos seja menor que 7%. Porém, como não há norma estabelecida para avaliação de pontas de pulverização de jato excêntrico, neste trabalho CV% de até 30% foi considerado uniforme.

A ponta XT010 apresenta oito configurações com deposição de líquido uniforme, podendo ser utilizado na pressão de 300 kPa, na altura de 90 cm em todos os espaçamentos avaliados e na pressão de 400 kPa nos espaçamentos de 25 e 30 cm a 90 cm de altura do alvo (Tabela 1). A ponta XT010, não deve ser utilizada na altura de 60 cm.

Tabela 1. Coeficiente de variação dos 5 m centrais da faixa pulverizada pelas pontas de pulverização XT10 e XP20.

Ponta de Pulverização	PRESSÃO (kPa)	Coeficiente de Variação (%)											
		Altura (cm)											
		60						90					
		Espaçamento entre pontas (cm)						Espaçamento entre pontas (cm)					
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
XT010	300	36	35	34	35	35	36	23	24	24	25	26	27
	400	48	45	41	37	34	31	41	39	36	33	30	28
XP20	300	21	23	25	25	29	30	30	33	34	36	37	40
	400	20	22	24	26	28	30	29	30	32	34	35	37

*Valores abaixo de 30% são considerados uniformes.

A ponta XP20 proporcionou quinze configurações adequadas a aplicação e comportamento distinto da ponta XT010, com menor valor do coeficiente de variação em espaçamentos menores (Tabela 1) sendo este fato condicionado ao perfil de deposição da ponta, com o comportamento de depositar menos líquido na região próxima a ponta (Figura 1). A maioria das configurações uniformes é observada na altura de 60 cm, onde pode ser utilizada nas pressões de 300 e 400 kPa em qualquer espaçamento entre pontas avaliados e na altura de 90 cm, somente no espaçamento entre pontas de 5 cm com pressão de 300 kPa e espaçamento entre pontas de 5 e 10 cm na pressão de 400 kPa (Tabela 1). A utilização da ponta XP20 na altura de 60 cm é bastante interessante para aplicação de herbicidas sistêmicos e não-seletivos, pois nessa situação, reduz-se a probabilidade da

deriva de gotas e dessa maneira reduz a probabilidade dos efeitos deletérios de fitotoxidez em culturas sensíveis.

CONCLUSÕES

A ponta XT010 não deve ser utilizada na altura de 60 cm. A ponta XT010 pode ser utilizada em qualquer configuração na altura de 90 cm com pressão de 400 kPa. A ponta XP20, pode ser utilizada em qualquer configuração avaliada na altura de 60 cm e na altura de 90 cm apenas com espaçamento de 5 cm na pressão de 300 kPa e com espaçamento de 5 e 10 cm na pressão de 400 kPa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORDEIRO, A.M.C. Como a tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários pode contribuir para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas. In: ZAMBOLIM, L. Manejo integrado: fitossanidade, cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa-MG: UFV, 2001. p. 683-721.

CUNHA, J.P.A.R.; et al. Avaliação do espectro de gotas de pontas de pulverização hidráulicas utilizando a técnica de difração do raio laser. **Eng. Agrí.**, v.27, n.espe., p.10-15, 2007.

ISO – International Organization for Standardization. **Equipment for crop protection - Spraying equipment – Part 2: test methods for agricultural sprayers.** Geneva: ISO, 1996. 13 p. (ISO 5682/1).

MILLER, J.H. Spray Distribution of Boomless Nozzles: The Boomjet 5880, Radiarc and Boom Buster. In: Proceedings, 43rd Annual Meeting Southern Weed Science Society; Atlanta, GA. Champaign, IL: Southern Weed Science Society: 203-214, 1990.