

Desenvolvimento de um equipamento de pulverização estacionário para aplicação de pesticidas em laboratório

Diogo Belle¹
Odimar Zanuzo Zanardi¹
Camila Moresco¹
Felipe Belegante¹
Aquidauana Miqueloto Zanardi¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Câmpus São Miguel do Oeste, Rua 22 de Abril, 2440, São Miguel do Oeste - SC, 89900-000. E-mail: odimar.zanardi@ifsc.edu.br

RESUMO

A realização de experimentos toxicológicos em laboratório requer que a aplicação do pesticida seja precisa sobre os alvos (insetos, fungos, bactérias, estruturas vegetais, superfícies etc.), o que permite a replicabilidade do método por outros pesquisadores. Neste sentido, o uso de equipamentos manuais tem proporcionado pressões operacionais, volumes de calda, espectro de gotas e quantidade de resíduos frescos depositados sobre os alvos bastante variáveis e, muitas vezes, desconhecidas pelo pesquisador. Portanto, equipamentos estacionários com sistema de controle de pressão, vazão, espectro de gotas e deposições de resíduos frescos sobre os alvos tem sido uma alternativa importante para o desenvolvimento de estudos toxicológicos em condições laboratoriais. Assim, este estudo teve como objetivo desenvolver um equipamento de pulverização estacionário de alta precisão para aplicação de pesticidas sobre diferentes alvos em estudos laboratoriais. Para isso, um projeto de engenharia pneumohidromecânica foi elaborado para auxiliar na instalação e operacionalização do equipamento. Este sistema de pulverização foi instalado dentro de uma estrutura de aço inox, com porta frontal de vidro temperado para reduzir os riscos de contaminação do ambiente e dos usuários. O equipamento é constituído por um tubo cilíndrico cônico de aço inox (56 cm de comprimento × 15 cm de diâmetro na extremidade superior e 10 cm de diâmetro na extremidade inferior) fixado por chapas metálicas no interior da estrutura. Na extremidade superior do tubo foi instalado um bico de pulverização conectado a uma válvula pneumática que realiza a sucção da calda de pulverização e envia até o bico para ser pulverizada. Na extremidade inferior do tubo foi instalado uma plataforma de pulverização de 25 cm de diâmetro, onde serão colocados os alvos a serem pulverizados. O acionamento do equipamento é realizado por meio de válvulas, pistões e conexões pneumáticas conectadas a um compressor de ar de 50 L instalado ao lado do equipamento. Após a instalação, testes com diferentes pressões de trabalho (0,5 – 1,5 kg cm⁻²), pontas de pulverização (orifício de 3 – 4 mm de diâmetro) e volumes (1 – 3 mL de calda) foram realizados para calibração do equipamento quanto ao espectro de gotas e volume de resíduos frescos (mg cm⁻²) depositados sobre as superfícies alvos. Os resultados indicam que o equipamento de pulverização apresenta alta precisão no controle da pressão de trabalho (CV = 5%), na formação de diferentes tamanhos de gotas (muito finas: < 150 µm; finas: 150 – 250 µm; média: 250 – 350 µm; grossa: 350 – 425 µm; muito grossa: > 425 µm) e na deposição de resíduos frescos (1,5 – 2,0 mg cm⁻²) sobre os alvos. Portanto, o equipamento de pulverização constitui uma importante ferramenta para a realização de estudos toxicológicos laboratoriais que visam a realização de experimentos mais precisos, confiáveis e eficientes.

Palavras-chave: pulverizador; precisão; confiabilidade; efetividade; segurança.

Agradecimento: Ao IFSC (Edital nº 39/2021/PROPI) pelo apoio financeiro concedido para realização deste estudo.

Resumo apresentado no II Simpósio Catarinense do Campo à Mesa, realizado de 22 a 26 de maio de 2023.
Eixo temático: Pesquisa e Inovação em Agronomia.