

Remoção de fungicida em morangos pelo uso do ozônio

Fernanda F. Heleno (PG)¹, Guilherme V. Salvador (IC)¹, Romenique S. Freitas (PG)², Maria Eliana L. R. de Queiroz (PQ)^{1*}, Antônio Augusto Neves (PQ)¹, Lêda R. A. Faroni (PQ)².

¹Departamento de Química - Universidade Federal de Viçosa.

²Departamento de Engenharia Agrícola - Universidade Federal de Viçosa.

*meliana@ufv.br

Palavras Chave: morango, ozônio, difenoconazol, ESL-PBT, CG-DCE.

Introdução

A presença de resíduos de agrotóxicos em alimentos tem sido notícia nos últimos tempos e uma barreira importante na exportação dos mesmos. De maneira geral o processamento dos alimentos contribui para a redução dos níveis de contaminação¹. Quando os mesmos são consumidos in natura o problema torna-se maior e é necessário desenvolvimento de novas tecnologias para a remoção dessas substâncias sem a perda de qualidade dos produtos. O ozônio tem proporcionado resultados promissores na degradação de poluentes orgânicos². O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência do ozônio na remoção do fungicida difenoconazol em morangos.

Resultados e Discussão

Amostras de morangos orgânicos (~600 g) foram imersas por um minuto em solução de difenoconazol a 400 $\mu\text{L L}^{-1}$. As amostras foram deixadas em ambiente ventilado para secar por 1 hora. Os morangos contaminados foram acondicionados em prateleiras de uma câmara de fumigação hermética (32x44x53 cm) e expostos por 1 hora a atmosfera de ozônio (O_3) em diferentes concentrações a um fluxo de 2,00 L min^{-1} . O ozônio foi obtido de um gerador, que funciona pelo método de Descarga por Barreira Dielétrica em um fluxo de oxigênio. As concentrações iniciais (C_0) do ozônio introduzido na câmara foram: 0,3; 0,6; 0,8 mg L^{-1} . Os resultados experimentais de saturação da câmara nestas concentrações foram submetidos à análise de regressão Linear Response Plateau (LRP), usando o aplicativo SAEG (Sistema para Análise Estatística e Genética). Os tempos e as concentrações do ozônio na câmara saturada (C) foram de 50 min (0,04 mg L^{-1}), 23 min (0,05 mg L^{-1}) e 23 min (0,09 mg L^{-1}), respectivamente. Morangos contaminados ozonizados e não ozonizados (controle) foram submetidos à extração sólido-líquido com partição em baixa temperatura (ESL-PBT) para determinação das quantidades residuais do fungicida nas amostras. Os extratos foram analisados por cromatografia gasosa usando detector por captura de elétrons (CG/DCE). Os resultados obtidos da análise das amostras antes e

após 1 hora de fumigação nas condições descritas anteriormente são apresentados na Figura 1.

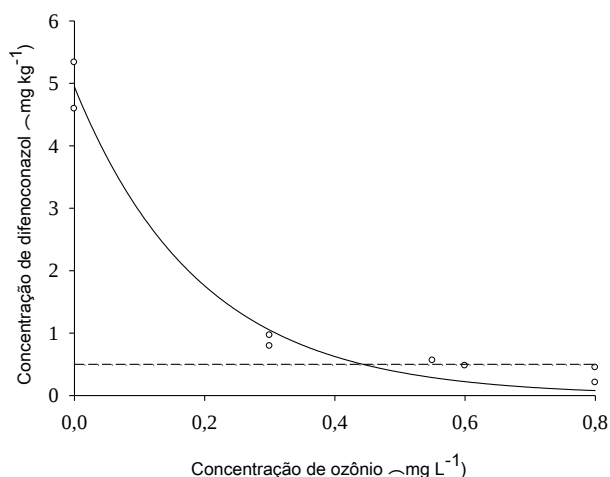


Figura 1. Resíduo do fungicida difenoconazol nas amostras de morango, após 1 h de exposição ao gás ozônio em diferentes concentrações.

Com o aumento da concentração do ozônio observa-se um decaimento rápido dos níveis de contaminação do morango demonstrando que a técnica, nessas condições, é suficiente para a remoção de até 95% da contaminação.

Conclusões

Os tratamentos por fumigação de ozônio reduziram os resíduos de difenoconazol em morango para concentrações inferiores à do limite máximo de resíduo (LMR) estabelecido pela ANVISA (0,5 mg kg^{-1}). A degradação do difenoconazol aumentou com o aumento da concentração de ozônio.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Capes, FAPEMIG, CNPq e UFV pelo apoio.

¹ Keikotthale, B.M.; Spanoghe, P.; Steurbaut, W. *Food and Chemical Toxicology*, **2010**, 48, 1.

² Ikehata, K. and El-Din, M. G. *Ozone-Sci. Eng.*, **2005**, 27, 83.