

Evaluation of airflow through a horizontal-airflow biofilter with a non-pressurized headspace

*Mann, D.D., Wilson, K.N. and Ima, C.S. 2008. Canadian Biosystems Engineering/Le génie des biosystèmes au Canada **50**: 6.1-6.5.

**Department of Biosystems Engineering, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba R3T 5V6, Canada. *Email: danny_mann@umanitoba.ca*

The control of odour from livestock barns continues to be an issue of importance for the livestock industry. A horizontal-airflow biofilter without a pressurized headspace was designed to eliminate problems that had been observed with a previous pressurized-headspace design. Seven distinct biofilter units were constructed adjacent to a commercial hog barn in southern Manitoba. Air velocity was measured across the top and side surfaces of each biofilter. Exit velocity was uniform across the sides, but more air exited through the top surface of the biofilter than was anticipated based on the design of the biofilter. Zeolite added to the biofilter medium (woodchip and compost mixture) enhanced the effectiveness of hydrogen sulfide reduction by up to 30% without negatively affecting airflow characteristics. **Keywords:** biofilter, biofiltration, airflow uniformity, horizontal airflow, hydrogen sulfide reduction.

Le contrôle des odeurs provenant des bâtiments d'élevage demeure un défi important en production animale. Un biofiltre non pressurisé à écoulement horizontal a été conçu pour éliminer les problèmes observés précédemment avec des biofiltres pressurisés. Sept biofiltres de ce nouveau type ont été construits et installés près d'une porcherie commerciale située dans le sud du Manitoba. Les vitesses d'écoulement de l'air au travers du sommet et des parois latérales de chacun des biofiltres ont été mesurées. Il a été observé que la vitesse d'évacuation de l'air était uniforme au travers des parois latérales des biofiltres. De plus, une plus grande quantité d'air que ce qui avait été estimé lors de la conception de ce nouveau type de biofiltre était évacuée par le sommet de ceux-ci. L'addition de zéolite au substrat du biofiltre (mélange de copeaux de bois et de compost) a résulté en une augmentation de 30% de son efficacité à réduire les émissions de sulfure d'hydrogène sans qu'il n'y ait d'effets négatifs sur les caractéristiques d'écoulement d'air des biofiltres. **Mots clés:** biofiltre, biofiltration, uniformité de l'écoulement d'air, écoulement d'air horizontal, réduction de sulfure d'hydrogène.