

Etude de l'influence du refroidissement du lisier sur les émissions gazeuses de NH₃, N₂O et CH₄ de porcs à l'engrais

Nadine GUINGAND (1), Yvonnick ROUSSELIERE (1), Solène LAGADEC (2), Mélynda HASSOUNA (3)

(1) Ifip institut du porc, Pacé, France

(2) Chambre d'agriculture de Bretagne, Rennes, France

(3) Inrae UMR SAS, Rennes, France

nadine.guingand@ifip.asso.fr

Avec la collaboration technique de Loréna Girre, Romain Richard et Aurélien Collin de l'Ifip institut du porc et de Khaled Amin de la Chambre d'agriculture de Bretagne

Etude de l'influence du refroidissement du lisier sur les émissions gazeuses de NH₃, N₂O et CH₄ de porcs à l'engrais

L'objectif de cette étude est de déterminer comment le refroidissement du lisier peut contribuer à réduire les émissions d'ammoniac (NH₃), de protoxyde d'azote (N₂O) et de méthane (CH₄) d'un bâtiment d'engraissement de porcs. Ce refroidissement s'opère par la mise en œuvre de lisiothermie dans la préfosse où est stocké le lisier. L'étude s'est déroulée sur deux sites (1) au sein de la station expérimentale de l'Ifip à Romillé et en parallèle (2) dans un élevage commercial en Vendée. Sur le site de Romillé, deux types de lisiothermie ont été comparés, la lisiothermie de surface et fond de fosse, alors que seule la lisiothermie de fond de fosse était suivie dans l'élevage commercial. Pour les deux sites, une salle de configuration identique avec du lisier non refroidi servait de témoin. Le protocole appliqué aux deux sites est très proche (suivi des performances zootechniques, mesures des concentrations gazeuses, température et composition des lisiers). Le suivi en semi-continu des concentrations gazeuses avec un analyseur photoacoustique à infra-rouge des salles témoins et de celles équipées de lisiothermie dans les deux sites montre un faible effet du refroidissement du lisier sur les émissions d'ammoniac (inférieur à -20%) alors que les émissions de méthane étaient drastiquement réduites (jusqu'à 59% pour la lisiothermie de fond de fosse). La comparaison des deux lisiothermies montre que celle en fond de fosse se révèle être plus efficace sur la réduction des émissions de NH₃ et de CH₄ que celle installée en surface malgré la réduction importante des températures des effluents. Aucun effet n'a été mesuré sur les performances zootechniques.

Influence of manure cooling on NH₃, N₂O and CH₄ emitted by a pig-fattening building

The objective of this study was to determine how manure cooling can help reduce emissions of ammonia (NH₃), nitrous oxide (N₂O), and methane (CH₄) from a pig fattening building. The temperature is decreased by placing a manure-cooling system in the pre-pit where slurry is stored. The study was conducted at two sites in France: (1) the Ifip experimental station in Romillé and (2) a commercial farm in Vendée. Two manure-cooling systems were compared (surface or bottom) at the experimental station, while only the bottom system was monitored on the commercial farm. At both sites, an identical room with non-cooled slurry served as a control. The measurement protocol applied to both sites was similar (e.g., zootechnical performances, gas concentrations, slurry temperature and composition). Semi-continuous monitoring of gas concentrations using an infrared photoacoustic analyser in both the control and slurry-cooled rooms at both sites revealed only a small influence of manure-cooling systems on NH₃ emissions (less than a 20% decrease), but a large influence on decreasing methane emissions (up to a 59% decrease). Comparison of the two manure-cooling systems revealed that the bottom system decreased gaseous emissions more than the surface system did, despite decreasing the temperature of the manure greatly. The systems did not influence zootechnical performance.