

Detecção fotoacústica de gases estufa na compostagem de cama de frango de corte de granja comercial

Fernanda Gomes Linhares, Karina da Silva Nogueira, Karoll Andrea Alfonso Torres-Cordido, Marcelo Silva Sthel

Estima-se que a demanda global por alimentos crescerá 20% até o ano de 2020 e o Brasil poderá atender cerca de 40% deste incremento. A maior exigência do mercado envolverá aspectos de qualidade nutricional, responsabilidade social, bem estar animal e sustentabilidade ambiental. Sabe-se que o aumento na produção de alimentos resulta em aumento nas emissões de gases de efeito estufa (GEE), seja na agropecuária como na agricultura. Assim, temos o Brasil em 4º lugar entre os países emissores de GEE. O grande volume de resíduo de cama ao final de cada lote (45 dias) emite dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) a partir da degradação de matéria orgânica. O objetivo deste trabalho é avaliar a emissão de GEE durante a compostagem de cama de frango proveniente de granja comercial constituída por maravalha, pó de serra e palha de café. O destino dessa cama ao final da criação é sua comercialização como adubo aos produtores de hortaliças. O experimento foi feito em duplicata. Foi utilizado um biorreator aeróbio de bancada e os gases CH_4 e N_2O foram monitorados por um sensor fotoacústico de alta sensibilidade e seletividade utilizando um laser de cascata quântica (QCL) como fonte de radiação. Utilizou-se também um sensor infravermelho para monitoramento de CO_2 e um sensor eletroquímico para monitorar O_2 , responsável pelo processo aeróbio de decomposição de matéria orgânica (MO). A temperatura foi medida a fim de monitorar a evolução da compostagem, pois define as fases: mesofílica e termofílica. As temperaturas máximas foram $56,3^\circ\text{C}$ na amostra 1 e $48,9^\circ\text{C}$ na amostra 2. As emissões de CH_4 oscilaram de 4,39 a 7,90 ppm na amostra 1 e 4,42 a 9,05 ppm na amostra 2. Já o gás N_2O , variaram de 2,07 a 5,99 ppm na amostra 1 e 2,89 a 8,51 ppm na amostra 2. CO_2 oscilou de 0 a 19,8% nos dois casos. As maiores emissões de CH_4 e N_2O ocorreram na segunda metade da fase termofílica nos dois casos. Esses picos de CH_4 e N_2O ocorreram em períodos de baixa disponibilidade de O_2 e baixa emissão de CO_2 . Isso foi condizente, pois a produção do gás metano ocorre em processos anaeróbios. Portanto, as compostagens alcançaram fases termofílicas, permitindo a decomposição de MO. Além disso, ocorreram emissões de CH_4 e N_2O , embora o processo seja predominantemente aeróbio.

Palavras-chave: Sensor fotoacústico, Gases de efeito estufa, Cama de frango de corte.

Instituição de fomento: CAPES, UENF.