

ESTABELECIMENTO DO PROCESSO ANAMMOX NA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO

Bruna Tauana Basso

Airton Kunz

Marcelo Bortoli

Marina C. de Prá

Jéssica Rosa Dias

A necessidade de produção de alimentos por meio da agropecuária resulta em produção para suprir a demanda interna e demanda de exportação, em conjunto há o aumento dos resíduos gerados no processo de produção. Independente do sistema de produção a suinocultura destaca-se pelo seu alto potencial poluidor devido a elevada concentração de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, que quando inseridos em excessos no meio ambiente geram impactos significativos. Na busca pela diminuição desses impactos se faz necessário o tratamento desses resíduos agropecuários. O processo ANAMMOX é uma nova tecnologia para a remoção de nitrogênio, removendo o amônio e nitrito simultaneamente, convertendo-os a N₂ gasoso. As bactérias anaeróbias oxidadoras de amônia possuem uma rota alternativa, que por meio de microrganismos específicos oxida o íon amônio diretamente a N₂ gasoso, utilizando nitrito como acceptor final de elétrons, com uma baixa produção de nitrato. A ampla vantagem desse processo consiste na simplicidade de operação. Neste trabalho, estabeleceu-se o processo de oxidação anaeróbia da amônia em um reator de fluxo ascendente visando a remoção de nitrogênio. Inoculou-se o reator utilizando 0,03 L de biomassa anammox com concentração celular de 29,4 g SSV. L-1. A concentração do afluente foi alterada de acordo com o acompanhamento das formas nitrogenadas do reator e cada mudança resultou em uma nova fase de operação do reator, fase I: 230 mg NT. L-1 e fase II 130 mg NT. L-1. As amostras da saída do reator foram coletadas uma vez ao dia, com o objetivo de monitorar o andamento do processo verificando a progressão na eficiência de remoção de nitrogênio por meio das análises de N-NH₃, N-NO₂⁻ e N-NO₃⁻ durante toda fase de estabilização. As análises foram realizadas no Laboratório de Experimentação e Análises Ambientais (LEAA) da Embrapa Suínos e Aves, no município de Concórdia de acordo com procedimento descrito por APHA, 2012. Durante os 10 primeiros dias de operação na fase I, o reator teve um período de adaptação da biomassa onde os valores da concentração de saída de N-NH₃ não resultaram em uma diferença significativa dos valores da concentração de entrada de N-NH₃, comprovando que não havia consumo de amônia. Na fase II, 4 dias após a mudança da

concentração nitrogênio total, as concentrações de saída das formas nitrogenadas do reator reduziram, atingindo valores médios de saída de até 14,3 mg N-NO₂⁻. L-1 e valores médios de saída de N-NH₃ de 8,7. L-1 sendo esses valores indicativos do estabelecimento do processo ANAMMOX. A partir da variação dos coeficientes estequiométricos durante as diferentes fases de operação do reator foi possível observar que, na fase II os coeficientes estequiométricos encontrados estão muito próximos dos coeficientes estequiométricos obtidos por Strous et al., (1998), o que reforça a afirmação de estabelecimento do processo ANAMMOX. A partir disso, conclui-se que na fase II obteve-se o período de maior estabilidade do reator, atingindo uma eficiência média de até 70% de remoção de nitrogênio total.

Palavras-chave: Suinocultura; ANAMMOX; Remoção de nitrogênio.
