



EFICIÊNCIA DO INIBIDOR DE NITRIFICAÇÃO NA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE N₂O PELA APLICAÇÃO DE VINHAÇA CONCENTRADA ENRIQUECIDA COM NITROGÊNIO

Natália Pansonato **Corgos**¹; Bruna Gonçalves de Oliveira **Carvalho**²; Késia Silva **Lourenço**³;
Heitor **Cantarella**⁴

Nº 20135

RESUMO – Emissões de óxido nitroso (N₂O) da aplicação de fertilizantes nitrogenados no solo representam ~ 40% das emissões totais de gases de efeito estufa (GEE) da produção de etanol. Estudos indicam que essa contribuição é ainda maior quando associada a resíduos agroindustriais, como a vinhaça. Já a concentração da vinhaça (VC) e a adição de inibidor de nitrificação (IN) podem reduzir essas emissões. Como não há estudos sobre a eficiência do IN ligado à VC a pesquisa baseou-se na hipótese de que o uso de IN reduz as emissões de N₂O provenientes da aplicação conjunta de VC e N mineral. Com o objetivo de avaliar a eficiência do IN - 3,4-dimethylpyrazole (DMPP) em reduzir as emissões de N₂O dessa fertilização conjunta uma incubação em condições de laboratório foi realizada. Os tratamentos aplicados foram: Controle; VC; NA (nitrato de amônio); VC+NA; VC+NA+IN. Amostras de gases foram coletadas nos tempos zero, 30 e 60 minutos após o fechamento das câmaras. Os gases foram armazenados em frascos pré-evacuados e analisados por cromatografia gasosa. Os resultados demonstraram grande influência da fertilização conjunta nas emissões de GEE, os tratamentos com VC+N apresentaram maiores emissões de N₂O, e o aumento foi de 3, 10 e 6 vezes respectivamente para os tratamentos NA, VC+NA e VC+NA+IN em relação ao Controle, comprovando assim a eficiência do IN com reduções de até 70%. Altas emissões de CO₂ também foram observadas, provavelmente relacionadas à matéria orgânica do resíduo, o aumento nas emissões chegou a 75% para a fertilização conjunta.

Palavras-chaves: Emissão de Gases de Efeito Estufa, Resíduos Agroindustriais, Fertilizantes Nitrogenados, Estratégia de Mitigação

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Tecnologia em Processos Químicos, FATEC, Campinas-SP; nataliapansonato@hotmail.com

2 Co-orientadora, Bolsista Pós Doutorado Fapesp: Graduação em Ciências Biológicas, UNIMEP, Piracicaba-SP

3 Colaboradora, Bolsista Pós Doutorado Fapesp: Graduação em Agronomia, UDESC, Florianópolis-SC

4 Orientador: Pesquisador do IAC, Centro de Solos e Recursos Agroambientais; cantarella@iac.sp.gov.br



ABSTRACT – Nitrous oxide emissions (N_2O) from nitrogen fertilizers application in soil represents around 40% of the total greenhouse gas emissions (GHG) from sugarcane ethanol's production. Many studies indicate that this contribution is even higher when associate to agroindustrial residues, like vinasse. On the other hand, the use of concentrated vinasse (CV) and the nitrification inhibitors (NI) addition could mitigate such emissions. As there are not studies evaluating the efficiency of NI linked to CV the research was based on the hypothesis that the use of NI reduces N_2O emissions from the joint application of CV and mineral N. in order to evaluate the efficiency of NI 3,4 dimethylpirazole (DMPP) in mitigate N_2O emissions from this joint fertilization, an incubation under laboratory conditions was performed. The treatments used were: Control; CV; AN (ammonium nitrate); CV+AN; CV+AN+NI. The gas samplings were performed on time 0, 30 and 60 minutes after chamber closing, then stored on pre-evacuated vials and analysed by gas chromatography. The results showed large influence of joint fertilization in GHG emissions, CV+N treatments showed higher N_2O emissions with emissions up to 3, 10 and 6-fold higher to AN, CV+AN and CV+AN+NI in comparison to Control, which proves the NI efficiency in reducing N_2O emissions by up to 70%. High CO_2 emissions were also observed, and it is probably related to the organic matter of the residue, where the increase in emissions reached 75% for joint fertilization.

Keywords: Greenhouse gas emissions, Agro-industrial residue, Nitrogen fertilizers, Mitigation Strategy