

## Impacto do uso de diferentes fontes de N sintético sobre a emissão de gás de efeito estufa e a produtividade do feijoeiro

Misma Marques Martins<sup>1</sup>, Izabela Fonseca Teodoro<sup>2</sup>, Márcia Thais de Melo Carvalho<sup>3</sup>, Janaina de Moura Oliveira<sup>4</sup>, Beata Emöke Madari<sup>5</sup>

O solo é formado por água, ar e elementos minerais e orgânicos (incluindo macro e microorganismos) que compõem a matriz para o sustento da vida. Os organismos do solo são os responsáveis por decompor matéria orgânica e disponibilizar os nutrientes essenciais, como nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), para as plantas. O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) ainda não é capaz de realizar uma simbiose eficiente com bactérias do solo fixadoras de N. Portanto, para a produção de feijão, alimento básico na dieta do brasileiro, é necessário o uso de fontes sintéticas de N. Porém, o manejo do N sintético no sistema produtivo nem sempre é eficiente, acarretando perdas que podem gerar impacto negativo sobre o ambiente. As perdas de N no sistema produtivo podem ocorrer por emissão, volatilização ou lixiviação. A emissão de óxido nitroso ( $N_2O$ ) está relacionada à atividade de microrganismos no solo, e a volatilização de amônia ( $NH_3$ ), que é uma fonte de emissão indireta de  $N_2O$ , está relacionada à hidrólise da ureia, a forma de N sintético mais utilizado nos sistemas de produção de grãos no Brasil. As perdas de N por volatilização são importantes, pois geralmente a adubação nitrogenada é feita em cobertura sobre o solo. O  $N_2O$  é um gás de efeito estufa relacionado ao aquecimento global, cujo potencial de aquecimento é até 310 vezes maior do que o dióxido de carbono ( $CO_2$ ) num período de permanência de 100 anos na atmosfera. Por isso, a emissão total em  $CO_2$  equivalente é calculada como 310 vezes a emissão total de  $N_2O$ . Neste sentido, é necessário avaliar as perdas gasosas de N no sistema produtivo, visando diminuir o impacto negativo sobre o ambiente. Novas fontes de N sintético estão sendo testadas a fim de mitigar as perdas de N no sistema produtivo. Estas fontes incluem proteção química e física da ureia. O objetivo deste estudo foi avaliar o uso de diferentes fontes de N sintético sobre a emissão total de gás de efeito estufa ( $N_2O + NH_3$ ) e a produtividade do feijoeiro irrigado em sistema de plantio direto no Cerrado goiano. Foram avaliadas duas safras de feijão-comum irrigado durante os meses de inverno no Cerrado (entre maio e agosto). O experimento foi conduzido em Latossolo Vermelho argiloso na Fazenda Capivara, da Embrapa Arroz e Feijão. O desenho experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram controle (sem N) e cinco diferentes fontes de N sintético, aplicado no plantio e em cobertura a lanço ao longo da safra. A emissão total é a soma dos fluxos de  $N_2O$  e  $NH_3$  monitorados ao longo da safra do feijoeiro, utilizando câmaras estáticas. A análise dos fluxos foi feita em laboratório por meio de cromatografia gasosa para  $N_2O$  e via titulação para  $NH_3$ . A emissão total foi maior para os tratamentos com ureia e ureia com proteção química e física. Em geral, 96% da emissão total mensurada ocorreu na forma de  $NH_3$ . A emissão total nos tratamentos com sulfato de amônio e nitrato de amônio foi equivalente àquela do tratamento controle, que não recebeu adubação nitrogenada. A produtividade do feijoeiro foi maior para todos os tratamentos que receberam adubação nitrogenada do que no tratamento controle, porém não houve diferença significativa entre as fontes nitrogenadas. No entanto, quando a produtividade relativa é calculada (relação entre as quantidades de grãos produzidos e  $CO_2$  equivalente emitido), os tratamentos com ureia e ureias protegidas foram menos eficientes do que os tratamentos com sulfato e nitrato de amônio e até mesmo do tratamento controle. Assim, podemos dizer que as fontes ureia e ureias protegidas podem gerar um impacto negativo maior no sistema produtivo e sobre o ambiente do que as outras fontes sintéticas de N testadas.

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, bolsista PIBIC da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, mismamartins10@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em agronomia, Universidade Federal de Goiás, bolsista PIBIC da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, izabela.fonseca@colaborador.embrapa.br

<sup>3</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, marcia.carvalho@embrapa.br

<sup>4</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, bolsista de pós-doutorado do CNPq na Embrapa Arroz e Feijão, janainamouraol@gmail.com

<sup>5</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, beata.madari@embrapa.br