

## **EFICIÊNCIA DE UREIA RECOBERTA COM CAMA AVIÁRIA NA REDUÇÃO DA VOLATILIZAÇÃO DE AMÔNIA E NA VELOCIDADE DE NITRIFICAÇÃO.**

Caroline Matos Costa<sup>1</sup>, Daniel João Dall'Orsoletta<sup>2</sup>, Gilmar Luiz Mumbach<sup>3</sup>, Luciano Colpo Gatiboni<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental – CAV - bolsista PIBIC/CNPq.

<sup>2</sup>Doutorando do programa de Pós-graduação em Ciência do Solo – CAV.

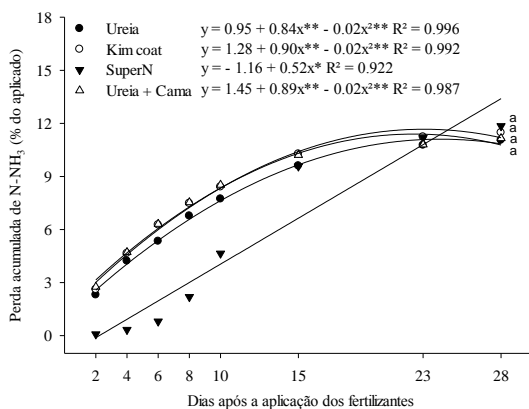
<sup>3</sup>Mestrando do programa de Pós-graduação em Ciência do Solo – CAV.

<sup>4</sup>Orientador, Departamento de Solos e Recursos Naturais – CAV.– lgatiboni@gmail.com.

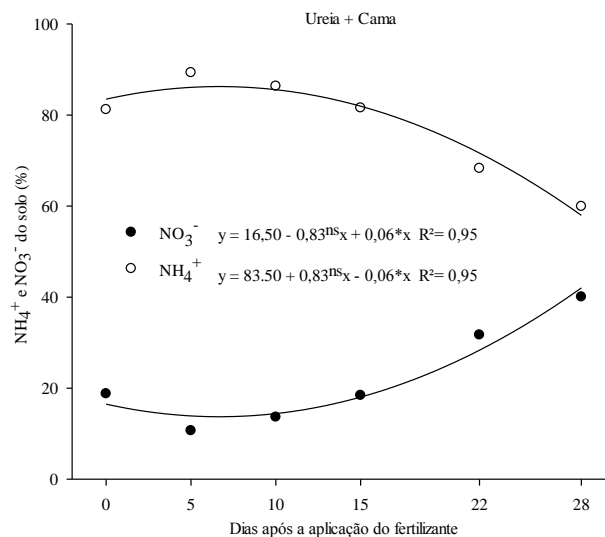
Palavras-chave: Nitrogênio. Fertilizante de liberação lenta. Volatilização.

A eficiência de fertilizantes nitrogenados de liberação controlada ainda é bastante variável. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de ureia recoberta com cama de aviário na redução das perdas de nitrogênio (N) por volatilização de amônia (NH<sub>3</sub>) e da velocidade da transformação de amônio (NH<sub>4</sub>) em nitrato (NO<sub>3</sub>). O estudo foi conduzido no laboratório de Química e Fertilidade do Solo do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina, em Lages/SC. O solo utilizado, classificado como Cambissolo Húmico, foi coletado na camada de 0-20 cm de profundidade, seco e peneirado em malha de 2 mm. O solo apresentava os seguintes atributos químicos antes da implantação do experimento: argila e matéria orgânica de 455 e 46 g kg<sup>-1</sup> respectivamente; pH<sub>H2O</sub> de 5,4, pH<sub>SMP</sub> de 5,9; Al<sup>3+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e CTC de 1,5, 5,6, 1,9 e 12,7 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> respectivamente; P e K disponível 3,1 e 92 mg dm<sup>-3</sup> e saturação por bases 61%. Posteriormente o solo foi incubado com calcário dolomítico por 30 dias, para elevar o pH a 6,0. Foram conduzidos dois experimentos, utilizando-se delineamento inteiramente casualizado (DIC). Foram avaliados quatro fontes de fertilizantes nitrogenados: Ureia, Ureia revestida com cama de aviário, Kimcoat, SuperN e testemunha sem adubação. Em ambos os experimentos foram aplicados 100 mg de N por quilograma de solo, o que equivale a 200 kg de N ha<sup>-1</sup>. Além disso, a umidade do solo foi mantida a 80% da capacidade de campo. No primeiro estudo avaliou-se as perdas de N por volatilização de NH<sub>3</sub>; as unidades amostrais eram compostas por potes plásticos com capacidade de 0,7 L, contendo 300 gramas de solo. Realizou-se amostragem em oito épocas, aos 2, 4, 6, 8, 10, 15, 23 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos. A NH<sub>3</sub> foi capturada utilizando-se tubos falcon de 15 ml contendo 10 ml de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 0,17 mol L<sup>-1</sup> com glicerina (1%) e duas fitas de papel-filtro (1 x 8 cm) imersos nesta solução, e o N determinado através de destilação por arraste de vapor. No segundo experimento foram avaliados os teores de amônio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) e nitrato (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), em seis épocas: 0, 5, 10, 15, 23 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos. As unidades amostrais foram compostas por potes de 1 L contendo 700 gramas de solo. Para determinação de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> e NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, as amostras de solo foram extraídas com solução de KCl 1 mol L<sup>-1</sup> e o N determinado por destilação por arraste de vapor. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variâncias (ANOVA), e os efeitos significativos comparados pelo teste de Tukey (P<0,05), para as épocas ajustou-se curvas de regressão. O pico de volatilização de amônia ocorreu 2 dias após a implantação (Figura 1); o tratamento com superN retardou as perdas por volatilização de NH<sub>3</sub> até

o 10º dia. Na última data de coleta, após 28 dias da implantação, a quantidade de  $\text{NH}_3$  volatilizada não diferiu entre os tratamentos. Esses resultados ocorrem provavelmente devido a boa condição de umidade do solo e as fontes serem exclusivamente amídicas. Os maiores teores de  $\text{NH}_4^+$  foram encontrados aos 15 dias após a implantação. Os teores de  $\text{NO}_3^-$  aumentaram linearmente no tempo; o comportamento no tempo, contudo, foi similar entre os fertilizantes avaliados. Esse crescente aumento dos teores  $\text{NO}_3^-$  no tempo é esperado devido as condições de boa aeração do solo, fato esse que leva a uma rápida nitrificação do N presente no solo. A nitrificação de todo ou grande parte do N, porém, é prejudicial, pois na forma nítrica grandes quantidades do nutriente podem ser perdidas por lixiviação. Tecnologias que pudessem retardar o processo de nitrificação ajudariam a melhorar a eficiência do N quando aplicado ao solo. A ureia recoberta com cama de aviário apresenta eficiência similar as demais fontes testadas quanto ao controle de perdas de N por volatilização de  $\text{NH}_3$  e a velocidade de transformação de  $\text{NH}_4^+$  em  $\text{NO}_3^-$  (figura 2); diante disso, pode-se afirmar que esse fertilizante pode substituir os demais adubos nitrogenados amídicos utilizados.



**Fig. 1** Volatilização acumulada de  $\text{NH}_3$  do solo, em percentagem do aplicado, no decorrer do tempo para os fertilizantes. Fontes acompanhadas por letras iguais não diferem pelo teste Tukey ( $P < 0,05$ ); \* Significativo  $P < 0,05$ ; \*\* Significativo  $P < 0,01$ .



**Fig. 2** Percentual de N mineral total do solo nas formas de  $\text{NH}_4^+$  e  $\text{NO}_3^-$  ao longo do tempo para Ureia + Cama.

\* Significativo  $P < 0,05$ ; \*\* Significativo  $P < 0,01$ .