

# NITRIFICAÇÃO DO NITROGÊNIO DA UREIA E DO SULFATO DE AMÔNIO EM UM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO

Francisco de A.F. de Mello<sup>1</sup>  
E.L. Possidio<sup>2</sup>  
J.R. Pereira<sup>2</sup>  
J.P. Araujo<sup>2</sup>  
L. Abramof<sup>2</sup>  
O.A. Costa<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

É conhecido o fato de que o nitrogênio amídico e o amoniacal colocados no solo passam pelo processo de nitrificação, no final do qual resulta o aparecimento de nitrato, a forma de nitrogênio mais facilmente disponível às plantas.

Tem-se argumentado, também, que em solos ácidos a nitrificação é facilitada pela adição de corretivos cálcicos para elevação do pH.

Neste trabalho são apresentados os resultados obtidos num ensaio de incubação efetuado em laboratório com a finalidade de se estudar as velocidades de nitrificação do N-NH<sub>2</sub> e do N-NH<sub>4</sub> em um Latossolo Vermelho Escuro com o pH não corrigido e corrigido pela adição de hidróxido de cálcio.

## REVISÃO DA LITERATURA

Muitos trabalhos têm sido publicados a respeito da nitrificação do nitrogênio de fertilizantes nitrogenados.

Conforme foi dito na introdução deste trabalho, a elevação do pH de solos ácidos, pela incorporação de corretivos cálcicos, favorece a nitrificação. Isso se deve ao fato de que as bactérias que realizam o referido

<sup>1</sup> Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba,

<sup>2</sup> Alunos da disciplina Fertilidade do Solo, do Curso de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas

processo o fazem melhor em meio com pH próximo da neutralidade. Por isso, no caso da uréia, mesmo em solo ácido, a nitrificação pode se dar normalmente devido à elevação do pH do mesmo em consequência da hidrólise do fertilizante (ENO & BLUE, 1957; ANDERSON & PURVIS, 1955).

ENO & BLUE (1957) estudaram a nitrificação em três solos ácidos do N da uréia, amônia anidra e sulfato de amônio e constataram que ela era mais rápida no caso dos dois primeiros fertilizantes citados, provavelmente devido à elevação do pH.

Por outro lado, há uma notável redução no pH do solo como resultado da nitrificação do N do sulfato de amônio. Tal aumento de acidez pode reduzir a velocidade do processo referido de transformação do nitrogênio (WEBER & GAINNEY, 1962; DANCER et alii, 1973; LOW & PIPER, 1970).

MALAVOLTA (1967, p.35) cita ensaio do próprio autor e colaboradores, realizado em laboratório e com solo arenoso. Nesse experimento a nitrificação do N da uréia foi mais rápida do que o do sulfato de amônio. Trabalhando em condições semelhantes, porém utilizando um Latossolo Roxo, GARGANTINI & CATANI (1957) haviam chegado à mesma conclusão.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Porções de 500g de um Latossolo Vermelho Escuro, de Piracicaba, Estado de São Paulo, foram passadas para vasos de plástico, a metade delas tendo recebido  $\text{Ca(OH)}_2$ , p.a., suficiente para elevar o pH a 7,0.

Após umedecimento, as terras permaneceram alguns dias em incubação após o que receberam os tratamentos que se constituíram de doses crescentes de N nas formas de uréia e de sulfato de amônio, fornecidas como soluções. As quantidades de N aplicadas foram as necessárias para fornecer 0, 200 e 400 ppm desse elemento às amostras de terra.

As terras permaneceram úmidas nos vasos durante 30 dias. Durante esse período, e de 5 em 5 dias, foram feitas amostragens para determinação de nitrato.

Foram feitas quatro repetições de cada tratamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos se acham na figura 1.

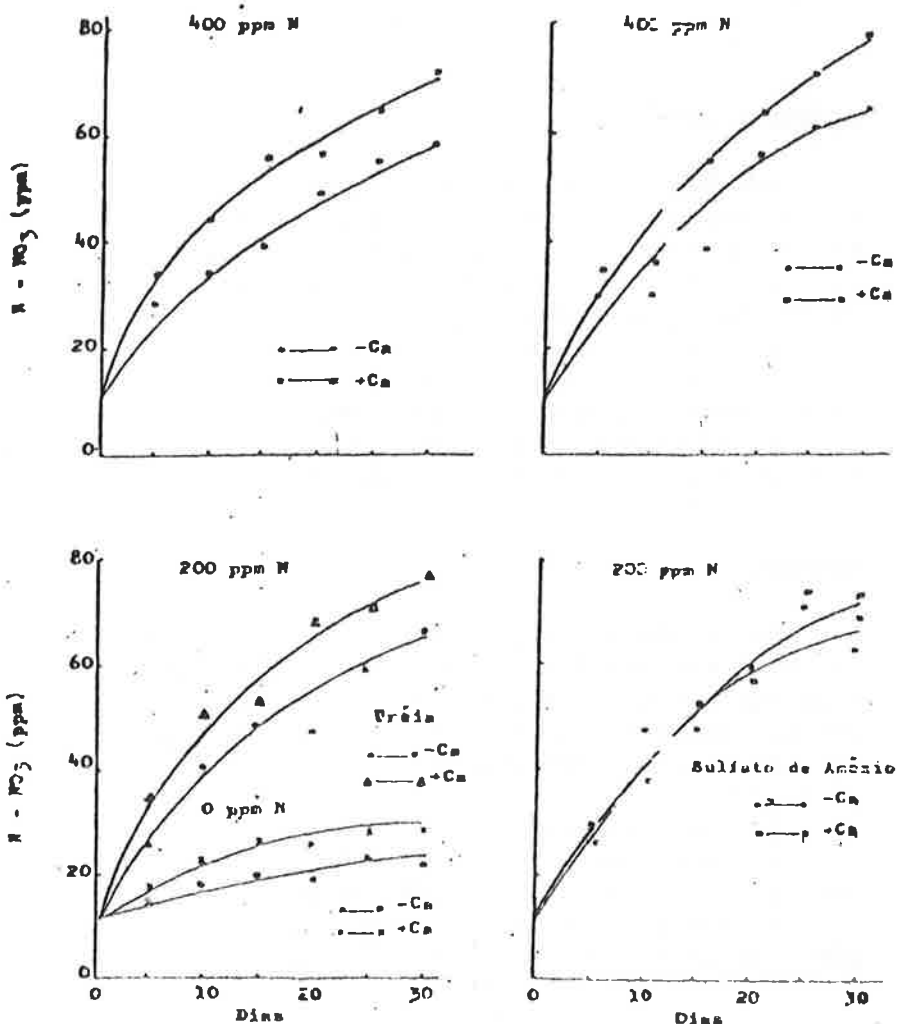


FIGURA 1 - Produção de nitrato em função da aplicação de 200 e 400 ppm de N nas formas de uréia e sulfato de amônio em ausência e presença de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

Verifica-se que, no período experimental, o efeito do  $\text{Ca(OH)}_2$  foi evidente na nitrificação do  $\text{N-NH}_2$  e do  $\text{N-NH}_4$ , este na dose de 400 ppm. Contudo, na dose de 200 ppm de  $\text{N-NH}_4$ , o efeito do  $\text{Ca(OH)}_2$  só começou a se evidenciar por volta do 15º dia após o início da incubação.

De um modo geral, as velocidades de nitrificação do  $\text{N-urêia}$  e do  $\text{N-sulfato de amônio}$  foram semelhantes.

### RESUMO E CONCLUSÕES

Foi feito um ensaio de incubação para se estudar a nitrificação do nitrogênio da urêia e do sulfato de amônio em um Latossolo Vermelho Escuro no município de Piracicaba, Estado de São Paulo, na presença e na ausência da  $\text{Ca(OH)}_2$  para elevar o pH a 7,0.

Pode-se concluir que:

a. Houve um efeito favorável do  $\text{Ca(OH)}_2$  na nitrificação tanto do  $\text{N-NH}_2$  como do  $\text{N-NH}_4$ .

b. As velocidades de nitrificação do  $\text{N}$  e da urêia e do sulfato de amônio foram semelhantes.

### SUMMARY

An incubation experiment was carried out in order to check the nitrification of the  $\text{N}$  from the urea and from the ammonium sulphate in a Dark Red Latosol from the municipality of Piracicaba, State of São Paulo, Brazil, in presence and absence of  $\text{Ca(OH)}_2$  to increase the pH to 7,0.

The main conclusions are as follows:

a. There was a favorable effect to the  $\text{Ca(OH)}_2$  on the nitrification of the  $\text{N-NH}_2$  as well as on the  $\text{N-NH}_4$ .

b. The nitrification speeds of the  $\text{N}$  from the urea and from that of the ammonium sulphate were similar.

### LITERATURA CITADA

ANDERSON, O.E. & R.R. PURVIS, 1955. Effects of low temperatures on nitrification of ammonia in soils. *Soil Sci.* 80: 313-318.

- DANCER, W.S., L.A. PETERSON & G. CHESTERS, 1973. Ammonification and nitrification of N as influenced by soil pH and previous N treatments. *Soil Sci. Soc. Amer. Proc.* 37: 67-69.
- ENO, C.F. & W. BLUE, 1957. The comparative rate of nitrification of anhydrous ammonia, urea and ammonium-sulphate in sandy soils. *Soil Sci. Soc. Amer. Proc.* 21: 392-396.
- GARGANTINI, H. & R.A. CATANI, 1957. Determinação do período de tempo para amonificação e nitrificação de diversos fertilizantes nitrogenados. *Bragantia* 16: 261-268.
- LOW, A.J. & F.J. PIPER, 1970. The ammonification and nitrification in soil of urea with and without biuret. *J. Agric. Sci.* 75: 301-309.
- MALAVOLTA, E., 1967. Em: *Manual de Química Agrícola. Adubos e Adubação*. Editora Agronômica "Ceres", 606p São Paulo.
- WEBER, D.F. & P.L. GAINNEY, 1962. Relative sensitivity of nitrifying organisms to hydrogen ions in soils and in solutions. *Soil Sci.* 94: 138-145.