

## PRODUÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DA ROSEIRA (*Rosa spp.*) ADUBADA COM MISTURA DE URÉIA E ZEOLITA NATURAL, EM NOVA FRIBURGO, RJ.

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ROSE (*Rosa spp.*) PRODUCTION AS A FUNCTION OF  
THE NITROGEN APPLICATION FROM A MIX OF UREA AND NATURAL ZEOLITE, IN NOVA  
FRIBURGO, RJ..

BREDA, F.<sup>1</sup>; SPERANDIO, D.B.<sup>1</sup>; WERNECK, C.G.<sup>2</sup>; ZUMPICHIATTI, A. A.<sup>3</sup>; FERREIRA,  
C.R.<sup>4</sup>; MONTE, M.B.M.<sup>5</sup>; FERNANDES, P.R.T.<sup>5</sup>; ROSSI, C. Q.<sup>1</sup>; BARROS, F.S.<sup>6</sup>; BERNARDI,  
A.C.C.<sup>7</sup>; MAZUR, N.<sup>8</sup>; POLIDORO, J.C.<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR -465,  
Km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000, bolsista Embrapa Solos. E-mail:  
farleyufrj@hotmail.com; <sup>2</sup>Doutorando do CPGA-CS/UFRRJ, bolsista CNPq; <sup>3</sup>Graduando em  
Tecnologia de Processos Químicos, Centro Tecnológico de Química de Nilópolis/RL  
(CEFETEQ); <sup>4</sup>Eng<sup>a</sup> Agrônoma, UFRRJ; <sup>5</sup>Laboratório de Química de Superfície, CETEM, Rio de  
Janeiro, RJ; <sup>6</sup>Instituto de Física, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ; <sup>7</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, São  
Carlos, SP; <sup>8</sup>Professor Associado, UFRRJ, Instituto Agronomia, Departamento Solos; <sup>9</sup>Embrapa  
Solos, Rio de Janeiro, RJ;

Apoio: CNPq, CPGA-CS, Embrapa Solos, CETEM, CPRM, FINEP, Petrobrás.

### Resumo

Com objetivo de avaliar as produções quantitativas e qualitativas alcançadas pela cultura da roseira (*Rosa spp.*) adubada com mistura de uréia e zeolita natural, realizou-se experimento em área de produção comercial de flores de corte, Nova Friburgo, RJ, Brasil. Foi realizada uma adubação de cobertura com duas doses de uréia (60 e 120 kg N. ha<sup>-1</sup>) misturadas ou não com arenito zeolítico, na proporção de 20% p/p. A colheita foi avaliada quantitativamente, através do total de hastes (HT) e, qualitativamente, através da divisão em hastes curtas (HC), médias (HM) e longas (HL). A produção de HT foi aumentada em 20% pelo efeito da mistura. Além da maior produção quantitativa, a mistura proporcionou maior qualidade das hastes produzidas, uma vez que houve aumento na produção de HM.

### Abstract

In order to assess the quantitative and qualitative production achieved by the culture of Rose (*Rosa spp.*) fertilized with a mixture of urea and zeolite natural, an experiment took place in areas of commercial production of cut flowers, Nova Friburgo, RJ, Brazil. Its realized a fertilization of soil by coverage with two doses of urea (60 and 120 kg N ha<sup>-1</sup>) mixed or not with sandstone zeolitic, in the proportion of 20% w/w. The harvest was assessed quantitatively, through the total stems (HT), and qualitatively, through the division into short stems (HC), medium (HM) and long (HL). The production of HT was increased by 20% by the mixture urea and sandstone zeolitic. In addition to higher production, the mixture stimulated a higher quality of the rods produced, since there was an increase in the production of HM.

### Introdução

A cultura de flores de corte representa atividade agrícola de grande importância para o estado do Rio de Janeiro, respondendo por 2.385 postos de empregos permanentes (Emater, 2004). O município de Nova Friburgo é o segundo maior produtor, com aproximadamente 31% da produção estadual de flores de corte (Emater, 2004). Para que se alcance altas produtividades, aplicações intensivas de fertilizantes são indispensáveis durante o ciclo reprodutivo das culturas, já que a exportação de nutrientes nesta fase é elevada. Como o nitrogênio, juntamente com o potássio, é o elemento mais demandado pela cultura, os produtores rurais, em busca de elevar produtividades e lucros, muitas vezes aplicam excessivas doses de fertilizantes no solo, elevando os custos de produção e causando impactos ambientais negativos.

O uso de fertilizantes de liberação lenta torna-se fundamental para redução das perdas de nitrogênio do sistema solo-planta, especialmente de  $N-NH_3$  por volatilização. Ao reduzir as perdas, esses fertilizantes proporcionam maior aporte de N às plantas cultivadas, maximizando as produtividades agrícolas. A aplicação de zeolitas naturais em associação com uréia constitui alternativa para que se alcance liberação lenta do N fornecido nas adubações. As três principais propriedades destes minerais, que são a alta capacidade de troca de cátions, alta capacidade de retenção de água livre nos canais, e a alta habilidade na adsorção, conferem-lhes grande interesse para uso na agricultura.

O trabalho objetivou avaliar a produção quantitativa e qualitativa pela roseira (*Rosa* spp.) adubada com mistura de uréia e zeolita natural, em Nova Friburgo, RJ.

### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado no Sítio São João, Nova Friburgo, utilizando-se a cultura da roseira (*Rosa* spp.), cultivar Osiana, sobre solo da classe Argissolo Amarelo, em espaçamento de 0,25 x 1,5 m, filas simples, resultando em população média de 28.900 plantas  $ha^{-1}$ .

O arranjo experimental foi em fatorial  $2 \times 2 + 1$ , com os fatores uréia comercial e zeolita natural, resultando nos tratamentos U60AZ, U60, U120AZ e U120 (60 e 120 kg N  $ha^{-1}$  com presença e ausência de zeolita natural, respectivamente), além do tratamento adicional testemunha (sem N). Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições, totalizando 15 unidades experimentais com  $6m^2$  de área total e área útil de  $4,5m^2$ .

O “fertilizante zeolítico” (UAZ) foi obtido por processo de mistura física entre a uréia comercial (UR) e a zeolita natural (arenito zeolítico), sendo os grânulos de uréia recobertos pelo mineral sem utilização de agente aderente. Para a mistura, utilizou-se 20% (p/p) de zeolita em relação às doses de uréia nos tratamentos. A zeolita natural provém da Bacia sedimentar do Parnaíba (MA/TO), sendo extraída pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e cedida pelo Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) sob a designação de “arenito zeolítico”, uma vez que foi utilizado “tal qual” coletado. Trata-se de um arenito portador de zeolitas, as quais constituem o cimento de rocha. Grãos de quartzo, feldspatos e fragmentos de rocha são os principais componentes da fração detrítica, e as espécies de zeolitas estilbita e laumontita, perfazendo 20% a 40% da rocha, são os constituintes mais abundantes do cimento do arenito.

Realizou-se adubação nitrogenada de cobertura em setembro de 2006 (C1) e avaliação das colheitas subsequentes. A produção foi avaliada quantitativamente pelo total de hastes comerciais colhidas (HT) e qualitativamente através da divisão das hastes conforme estabelecido pelo mercado: hastes curtas (HC), médias (HM) e longas (HL). Essa classificação qualitativa das hastes florais segue um critério do produtor, observando-se que apresentam comprimentos próximos a 30 cm, 45 cm e acima de 60 cm, para HC, HM e HL, respectivamente.

Os dados foram analisados com uso do sistema de análise estatística SAEG. Utilizou-se Lilliefors e Cochran-Bartlett para avaliação da normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias, respectivamente. Realizou-se a análise de variância e aplicou-se teste t- student para as diferenças significativas.

### **Resultados e Discussão**

A produção de hastes curtas (HC) nas adubações não sofreu efeito significativo ( $P>0,05$ ) do “fertilizante zeolítico”, independente das doses de N aplicadas (Figura 1).

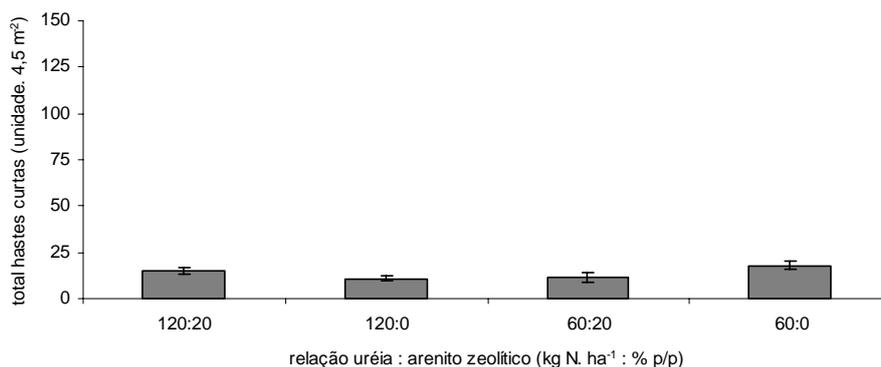


Figura 1: Produção de hastes curtas comerciais pela cultura da roseira (*Rosa* spp.) cultivada em solo da classe Argissolo Amarelo, sob aplicação de doses de nitrogênio (60 e 120 kg N ha<sup>-1</sup>) na forma de uréia adicionada ou não de arenito zeolítico (20% p/p), no município de Nova Friburgo, RJ, na adubação de cobertura realizada em setembro/2006 (C1).

A produção total de hastes médias (HM) foi aumentada significativamente ( $P < 0,05$ ) pela aplicação do “fertilizante zeolítico” (UAZ), independente das doses de N aplicadas (Figura 2). As médias das produções resultantes das aplicações de ambas as doses de UAZ (U60AZ e U120AZ) e uréia (U60 e U120) foram de 33,8 e 24,3 HM, respectivamente. Esses valores representam aumento de 39% na produção por efeito do “fertilizante zeolítico”. Dentro das doses de N, verifica-se ausência de significância ( $P > 0,05$ ) para ambas as doses. Porém, a significância de U120AZ ( $P = 0,0778$ ) pode ter sofrido influência do elevado coeficiente de variação (22,4%) ocorrido para a variável HM, o que teria “mascarado” um possível efeito significativo, uma vez que a aplicação de U120AZ resultou na produção de 33 HM. Essa produção é 52% superior à alcançada pela aplicação de U120 (21,7 HM).

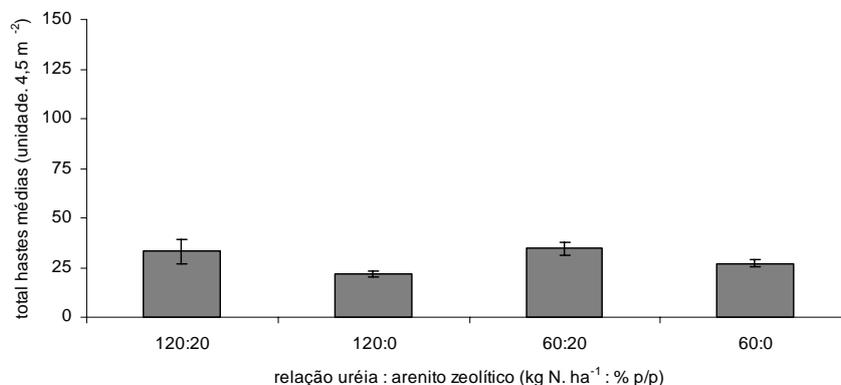


Figura 2: Produção de hastes médias comerciais pela cultura da roseira (*Rosa* spp.) cultivada em solo da classe Argissolo Amarelo, sob aplicação de doses de nitrogênio (60 e 120 kg N ha<sup>-1</sup>) na forma de uréia adicionada ou não de arenito zeolítico (20% p/p), no município de Nova Friburgo, RJ, na adubação de cobertura realizada em setembro/2006 (C1).

A produção de hastes longas (HL) não foi influenciada significativamente ( $P > 0,05$ ) pelo “fertilizante zeolítico”, sendo produzidas, em média, 69 HL por parcela (Figura 3).

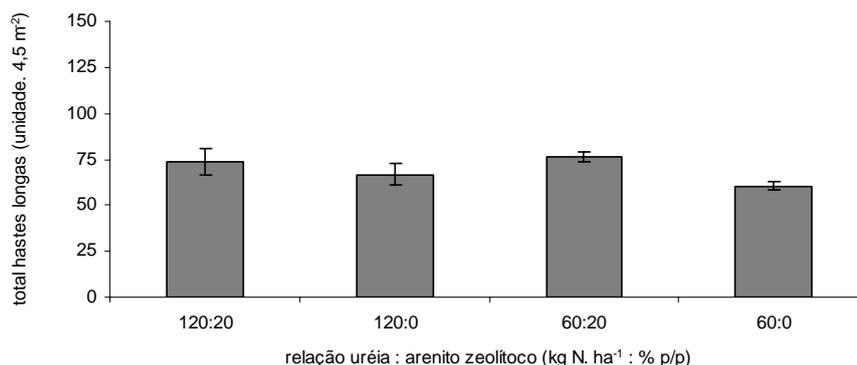


Figura 3: Produção de hastes longas comerciais pela cultura da roseira (*Rosa spp.*) cultivada em solo da classe Argissolo Amarelo, sob aplicação de doses de nitrogênio (60 e 120 kg N ha<sup>-1</sup>) na forma de uréia adicionada ou não de arenito zeolítico (20% p/p), no município de Nova Friburgo, RJ, na adubação de cobertura realizada em setembro/2006 (C1).

A produção de hastes totais (HT) foi aumentada de forma significativa ( $P < 0,01$ ) pela aplicação do “fertilizante zeolítico”, independente das doses de N aplicadas. As aplicações das duas doses de UAZ proporcionaram produção média 20% superior a produção média obtida pelas aplicações das duas doses de uréia (figura 4).

Em Cuba, avaliando o efeito do recobrimento da uréia com 15% de zeolita (clinoptilolita e mordenita) sobre o número de frutos do tomate, verificou-se aumento médio de 25% quando comparadas às médias obtidas pela aplicação de uréia isolada (Louis, 2002).

Os resultados demonstram que a adição de zeolitas à uréia eleva a produtividade das culturas agrícolas, demonstrando o potencial dos minerais zeolíticos para uso em desenvolvimento tecnológico de “fertilizantes zeolíticos” à base de uréia, capazes de proporcionar maiores produtividades agrícolas.

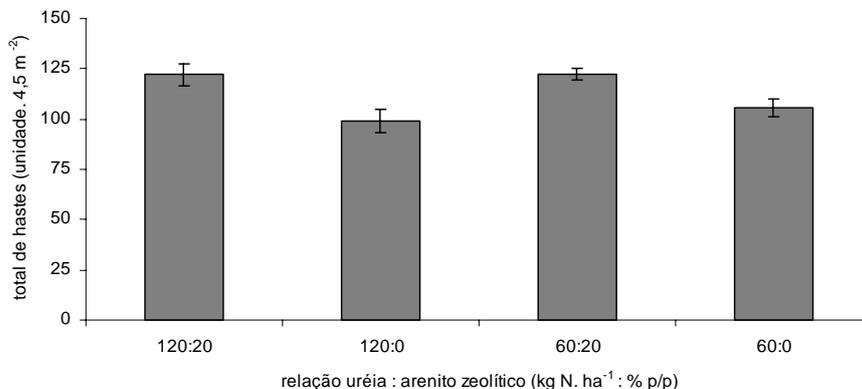


Figura 4: Produção total de hastes comerciais pela cultura da roseira (*Rosa spp.*) cultivada em solo da classe Argissolo Amarelo, sob aplicação de doses de nitrogênio (60 e 120 kg N ha<sup>-1</sup>) na forma de uréia adicionada ou não de arenito zeolítico (20% p/p), no município de Nova Friburgo, RJ, na adubação de cobertura realizada em setembro/2006 (C1).

### Conclusões

A aplicação do “fertilizante zeolítico” eleva, em média, 20% a produção total de hastes comerciais da cultura da roseira. Além do efeito sobre a produção quantitativa, o “fertilizante zeolítico” eleva também a qualidade das hastes produzidas.

O arenito zeolítico testado, embora contenha somente 20% a 40% de zeolita em sua composição, apresenta potencial para uso no desenvolvimento tecnológico de “fertilizantes zeolíticos” de liberação lenta, capazes de elevar as produções quantitativas e qualitativas das culturas agrícolas.

### **Referências**

EMATER RIO. Censo da floricultura no estado do Rio de Janeiro 2002 - 2003, v. 1, 2004.

LOUIS, I.C.M.J. La zeolita natural y su papel en el manejo del nitrogeno para el cultivo del tomate. Habana, Cuba, 2002. Tese (Mestrado), Instituto Nacional de Ciência Agrícola, Habana, 2002.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FINEP, CNPq, Faperj, Petrobras S.A. por apoio financeiro e ao CETEM, UFRJ-IF, UENF e UFRRJ por ceder estudantes bolsistas a Embrapa Solos.