

Acidificação de um LATOSSOLO VERMELHO em função da aplicação de nitrogênio oriundo de fosfato monoamônico e calcário de conchas

Emerson Borgert¹, Leandro Zatta¹, Davi Lucas Parizotto¹, Andre Ricardo Muller Kich¹, Radames Jose Barancelli¹, Henrique Gustavo Dal Moro¹ e Evandro Alex Furlan¹ e Lucas de Bortolli¹

¹Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

borgertnti@hotmail.com, leandro_zatta@hotmail.com, mudaolokao@hotmail.com, cabiludo_2@hotmail.com, radames_barancelli@hotmail.com, h_riksmi@hotmail.com, evandro_furlan@hotmail.com, lucasbmkn@hotmail.com.

Resumo: A acidez dos solos é reconhecidamente um dos principais fatores de baixa produtividade dos solos brasileiros, sendo necessária a sua correção através da calagem ou aplicação de calcário. O nitrogênio é um micronutriente aniônico mais abundante nas plantas, sendo o elemento mineral exigido em maiores quantidades, sendo a sua disponibilidade freqüentemente limitante ao crescimento de plantas cultivadas e nativas. Foram usados 200 mL de solo, colocado em saco plástico transparente. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha, uma dose com nitrogênio sem calcário, uma com calcário sem nitrogênio e uma com calcário e com nitrogênio, tendo cinco repetições cada tratamento. Na presença de calcário e na ausência de nitrogênio ocorreu um aumento de 15,77% do pH, utilizou de aplicação de nitrogênio e sem calcário, reduziu 3,88%, e na presença de nitrogênio e a ausência de calcário, observa-se uma redução do pH de 2,84%. A aplicação de fosfato monoamônico causa efeito acidificante no solo, e para que a acidez não se torne um problema tem de se fazer aplicações de corretivos da calagem, com antecedência.

Palavras-chave: Calagem, produtividade, acidez.

Abstract: The acidity of the soil is recognized as one of the main factors of low productivity of Brazilian soils and require its correction through the application of lime or limestone. Nitrogen is an anionic most abundant micronutrient in plants and the mineral element required in larger quantities, and its availability often limiting the growth of native and cultivated plants. We used 200 mL of soil, placed in transparent plastic bag. The experimental design was completely randomized, with four replications. The treatments consisted of a witness, a nitrogen dose with no lime, a lime with no nitrogen and with a lime and nitrogen, with five replicates each treatment. In the presence of lime and nitrogen occurred in the absence of an increase of 15.77% of the pH, use of application of nitrogen and without calcium, decreased 3.88%, and the presence of nitrogen and the absence of limestone, there is a reduction the pH of 2.84%. The application of monoammonium phosphate in soil acidifying effect causes, and that the acid does not become a problem is to make corrective applications of lime in advance.

Key words: Setting, productivity, acidity.

Introdução

A acidez dos solos é reconhecidamente um dos principais fatores de baixa produtividade dos solos brasileiros (Prado *et al.*, 2004), sendo necessária a sua correção através da calagem ou aplicação de calcário.

A Concha calcária é a armadura que abriga e protege em seu interior um ser vivo, denominado molusco. Por milhares de anos esses animais vivendo em ambientes especiais, acabaram formando verdadeiras jazidas conhecidas como concheiros naturais, preciosos acúmulos de material de altíssima pureza, formados, por molécula, extraídas da água do mar, fossilizadas pelo tempo no seu habitat natural e conservadas até os dias de hoje. A deposição deste material foi favorecida pelo relevo e pelo recuo do mar, formando os concheiros naturais. Esse processo propiciou, além da baixa dureza, a conformação micro-porosa que multiplica a área superficial de contato com o ambiente. Por isso o Calcário de Conchas é um produto orgânico de altíssima reatividade (Carvalho e Riella, 2006) e ao ser aplicado eleva rapidamente o pH, corrigindo de maneira eficaz a acidez do solo.

Além de corretivo é também fertilizante, pois fornece às plantas grande quantidade de cálcio, elemento muito consumido pelas culturas, sendo que a elevação do pH do solo, aumenta a disponibilidade da maioria dos nutrientes necessários pelas culturas (Medeiros *et al.*, 2005) e diminui a concentração de elementos tóxicos no solo, como o alumínio, ferro e manganês.

A medida que as plantas crescem, aumentam em biomassa e energia (Silva, *et al.*, 2004). O carbono e a energia são obtidos a partir da fotossíntese, enquanto que os nutrientes minerais são absorvidos a partir da solução do solo. Os nutrientes minerais acumulam-se nos diferentes compartimentos celulares podendo atuar como reguladores do metabolismo. Podem ainda ser armazenados até o momento de serem incorporados ao metabolismo celular.

O nitrogênio é um micronutriente aniônico mais abundante nas plantas, sendo o elemento mineral exigido em maiores quantidades (Malavolta, 1980), sendo a sua disponibilidade frequentemente limitante ao crescimento de plantas cultivadas e nativas. Este elemento faz parte da estrutura de um grande número de moléculas importantes para as células, tais como: os aminoácidos, as proteínas estruturais e enzimáticas, ácidos nucleicos (DNA, RNA) e clorofilas. O próprio processo fotossintético é significativamente afetado pela deficiência de N uma vez que o seu funcionamento depende de proteínas como o Rubisco, proteínas dos fotossistemas, complexos antenas e de grande quantidade de clorofilas.

Portanto, o presente experimento objetivou avaliar o efeito da aplicação de nitrogênio com calagem no pH do solo.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Centro de Desenvolvimento e Difusão de Tecnologias da FAG (Cedetec), e no laboratório de solos da Faculdade Assis Gurgacz - FAG, em Cascavel (PR), com Latitude Sul ($24^{\circ} 57' 21''$) e a uma longitude ($53^{\circ} 27' 19''$) Oeste.

Foram usados 200 mL de solo classificado como um LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico (Embrapa, 1999), em saco plástico transparente. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições.

Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha (sem Nitrogênio e Calcário de conchas) e quatro doses de nitrogênio ($2,2 \text{ mg dm}^{-3}$), e quatro doses de Calcário de conchas ($0,85 \text{ dm}^{-3}$ para elevar $V\% = 100$), utilizando-se o Fosfato Monoamônico (MAP) e Calcário de conchas como fontes.

Os fertilizantes foram misturados homogeneamente ao solo, recebendo 100 mL de água, com turno de rega de dois dias, objetivando manter o solo a 70% da capacidade de campo.

As amostras permaneceram em reação durante 30 dias. Após este período, as mesmas foram colocadas para secar em ambiente protegido durante 72 horas, quando atingiram massa constante, peneiradas, obtendo-se assim terra fina seca ao ar.

Foi realizada determinação de pH em H_2O e CaCl_2 , seguindo-se a metodologia de Raij e Quaggio (1983).

Foi realizada análise de variância para os dados, utilizando-se teste de Tukey (5% de probabilidade) para comparação das médias oriundas das fontes de nitrogênio e Calcário.

Resultados e Discussão

Como pode ser observado na tabela 1, na ausência de nitrogênio, e na ausência do calcário (testemunha), houve diferenças estatísticas em relação aos demais tratamentos, onde que diferenciou do tratamento com calcário e sem nitrogênio, e com a aplicação de nitrogênio, ausência de calcário.

Tabela1: Influencia do pH, sobre a utilização de sulfato monoamônico, e calcário de conchas.

Calcário	Nitrogênio	
	Ausência	Presença
Ausência	6,15 B a	5,92 A a
Presença	7,12 A a	5,98 A b
CV%	2,7	
Teste F		
Nitrogênio (N)	**	
Calcário (C)	**	
Interação N * C	**	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CV = Coeficiente de variação. ** = significativo a 1% de probabilidade

Com isso podemos observar o efeito que o calcário ocasiona no solo, onde que na presença de calcário e na ausência de nitrogênio ocorreu um aumento de 15,77% do pH, quando comparado com a testemunha, comprovando assim a eficácia do calcário para a correção da acidez do solo (Martins, 2005).

Em relação ao nitrogênio, pode-se observar que quando se utilizou de aplicação de nitrogênio e sem calcário, observa-se que ocorreu uma diminuição do pH em torno de 3,88%, em relação a testemunha, comprovando assim o efeito do nitrogênio na acidificação do solo (Silva, 2009).

Quando se avalia a presença de nitrogênio e a ausência de calcário, observa-se uma redução do pH de 2,84%, em relação a testemunha, comprovando assim o efeito do nitrogênio na acidificação do solo, porém com menos efeito devido a presença do calcário, onde pode ser observado uma diferença de 1,04%, a mais no pH, quando não se utilizou o calcário. Isso ocorreu devido a reação do nitrogênio no solo ser mais rápida do que a do calcário, com isso devido ao tempo de avaliação do experimento, esse calcário provavelmente ainda estaria reagindo com os íons acidificantes liberados pelo nitrogênio, ocasionando a neutralização e o aumento do pH.

Com isso pode-se observar que a aplicação de fosfato monoamônico, causa efeitos acidificantes para os solos, com isso, para que a acidez não se torne um problema, tende de fazer a aplicação da calagem, se o solo necessita com antecedência devido a sua demora para que a reação de neutralização ocorra.

Conclusão

É importante que os produtores, façam análises de solos, periodicamente para que se possa saber qual o momento ideal de se realizar a calagem, onde que ela depende de que cultura ira se implantar, para que não se tenha problemas com a acidez para com as plantas.

A aplicação de fosfato monoamônico causa efeito acidificante no solo, e para que a acidez não se torne um problema tem de se fazer aplicações de corretivos da calagem, com antecedência, devido a demora na reação de neutralização do solo, para que no momento que se implantar a cultura, a acidez esteja corrigida, e então a aplicação de nitrogênio não irá causar problemas.

Referências

CARVALHO, E.; F.; U.; RIELLA, H.; G;. **Tratamento das emissões gasosas com fluoreto das indústrias cerâmicas via adsorvedor inorgânico sólido**. In: CBECIMat - Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Foz do Iguaçu, 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPQ, 1999. 41p.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1980. 215p.

MARTINS, C. E.; **Práticas Agrícolas Relacionadas a Calagem do Solo**. Comunicado Técnico, Juiz de Fora, 2005.

MEDEIROS, R.; D.; MOURÃO JÚNIOR, M.; C.; CORDEIRO, A.; C.; C.; COSTA, M. C.; G. **Efeito de níveis de potássio e de calcário sobre a produtividade de grãos de arroz irrigado em Roraima**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Roraima, 2005.

PRADO, R.; M.; NATALE, W.; CORREA, M.; C.; M.; BRAGHIROLI, L.; F.; Efeitos da aplicação de calcário no desenvolvimento, no estado nutricional e na produção de matéria seca de mudas de maracujazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal vol.26 n.1, 2004.

SILVA, A.; O.; LIMA, E.; A.; FIDELES FILHO, J.; NÓBREGA, J.; Q.; **Acúmulo da fitomassa seca da cultura do feijoeiro cultivado em diferentes densidades em Lagoa Seca – PB**. Lagoa Seca, 2004.

SILVA, T. R. B.; Acidificação de um NEOSSOLO QUARTZARÊNICO em função da aplicação de nitrogênio oriundo de uréia e sulfato de amônio. **Cultivando o Saber**, Cascavel, v.2, n.1, p.32-37, 2009.

Recebido em: 08/01/2010

Aceito para publicação em: 09/02/2010