

¹USO DA TERRA NATURAL DE IPIRÁ COMO CONDICIONADOR DO SOLO CULTIVADO COM ARROZ

OLIVEIRA, I.P.²; CUSTÓDIO, D.P.³; SANTOS, R.S.M.⁴; NEVES, B.P.²

INTRODUÇÃO: A Terra Natural de Ipirá é basicamente constituída de uma argila, a bentonita, que apresenta uma composição mineral alumino-silicatada contendo alguns elementos minerais (Anônimo, 2004). É capaz de influenciar as características físicas e comportar como condicionador ou melhorador do solo. Esse produto fornece alguns nutrientes sob forma assimilável às plantas em proporções que facilitam o balanceamento do fluxo de nutrientes na solução no solo e que chegam até à raiz. Quando usado como fertilizante, tem-se recomendado aplicar grandes quantidades para suprir as necessidades das culturas.

Os condicionadores podem funcionar também como corretivos no controle da acidez (Gopinath et al., 2003). Apresentam propriedades semelhantes às da matéria orgânica que ao combinar com o manganês, alumínio e o ferro, reduzem ou neutralizam os efeitos tóxicos desses elementos sobre as plantas. Ao atuarem nas propriedades físicas atuam positivamente no complexo sortivo do solo resultando em menor perda dos fertilizantes da camada arável para as camadas mais profunda (Rossi, 2004). Com isso, colocam à disposição da planta maiores quantidades de nutrientes que resultam em maiores desenvolvimento e produção de grãos. A finalidade desta pesquisa foi verificar o efeito da Terra Natural de Ipirá no complexo sortivo do solo de cerrado anteriormente cultivado com arroz.

MATERIAL E MÉTODOS: Os resultados foram obtidos em Santo Antônio de Goiás em um Latossolo Vermelho distrófico, fase cerrado pobre em matéria orgânica, ácido, pobre em fósforo, cálcio, magnésio, manganês e zinco.

Foram estudados os seguintes tratamentos:

Tratamento 1 = testemunha, não recebeu nenhum tipo de correção do solo ou adubação.

Tratamento 2 = adubação do produtor ou seja 250 kg/ha de 4:30:16 de N, P₂O₅, K₂O.

Tratamento 3 = aplicação de 300 kg/ha de Terra Natural de Ipirá para verificação do seu efeito como fertilizantes.

Tratamento 4 = aplicação de 300 kg/ha de Terra Natural de Ipirá para verificação do seu efeito como corretivo + 250 kg/ha de 4:30:16 de N, P₂O₅, K₂O para verificação do efeito corretivo da Terra Natural de Ipirá.

Tratamento 5 = parcela corrigida com calcário dolomítico combinado 300 kg/ha de Terra Natural de Ipirá para verificação do seu efeito como corretivo + 250 kg/ha de 4:30:16 de N, P₂O₅, K₂O para verificação do efeito corretivo da Terra Natural de Ipirá. O efeito deste tratamento serve para comparar se os tratamentos com a Terra de Ipirá servem como corretivo do solo, uma vez que o solo recebeu também calagem.

Tratamento 6 = aplicação de 1.000 kg/ha de Terra Natural de Ipirá para verificar o seu efeito como fertilizante.

Tratamento 7 = aplicação de 3.000 kg/ha de Terra Natural de Ipirá para verificar o efeito de doses crescentes como fertilizante.

Tratamento 8 = aplicação de 9.000 kg/ha de Terra Natural de Ipirá com dose crescente de fertilizante.

¹ Trabalho realizado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão

² Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão

³ Eng^o Ag^o Autônomo, especializado em Georreferência

⁴ Prof. do CEFET Urutaí-GO

Tratamento 9 = aplicação de 27.000 kg/ha de Terra Natural de Ipirá como dose crescente de fertilizante.

O arroz foi cultivado como cultura irrigada sob pivô central. Foram observados os parâmetros de produção e as características do solo antes e depois do ensaio colhido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Como condicional do solo, a Terra Natural de Ipirá foi capaz de elevar a soma de bases (S) e saturação de bases (Valor V) reduzir a soma de H+Al e a capacidade de troca de cátions do solo (CTC ou T).

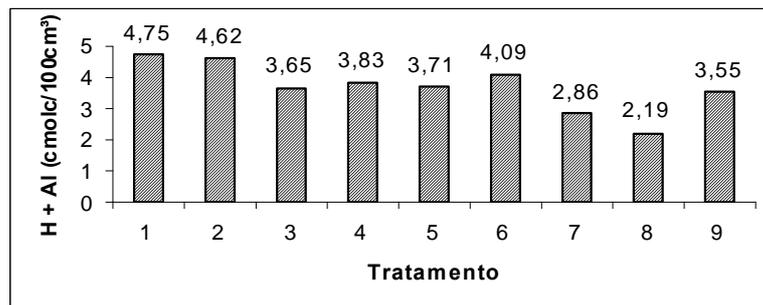


Figura 1. Concentrações de elementos acidificadores (H+Al) do solo

Observou-se maiores concentrações de hidrogênio e alumínio (H+Al) nas parcelas que não receberam fertilizantes (Tratamento 1 da Figura 1) e onde se aplicou doses mais baixas de Terra Natural de Ipirá. Esse resultado é importante porque esse parâmetro constitui um indicador do aumento da acidez do solo. O alumínio, que entra nos complexos de troca e de saturação, embora não seja o responsável diretamente pela acidez, está presente nos ambientes ácidos dos solos tropicais. Em situações de acidez elevada, esse elemento surge na solução do solo na forma trocável. Dependendo da sua concentração, desenvolvimento raquítico da planta com redução da altura e do sistema radicular. As plantas geralmente apresentam deficiências em vários nutrientes como em fósforo, cálcio, magnésio, boro e molibdênio principalmente. O Al é aceitável ou tolerável até 0,3 cmol/100cm³ no solo cultivado. O alumínio trocável é encontrado em maiores concentrações no solo em pH abaixo de 5,5. Por outro lado, em pH entre 5,7 e 6,8, a maioria dos nutrientes não fica disponível para as plantas não apresentando nenhum efeito no complexo sortivo do solo. Pesquisas preliminares com a Terra Natural de Ipirá tem mostrado que nas parcelas com teores mais elevados de cálcio e magnésio tem-se verificado valores de pH entre 6,0 e 6,8 (Oliveira et al., 2006).

A maior soma de bases S (Ca + Mg + K), Figura 2, foi observada nas parcelas onde se aplicou o Tratamento 7 (3.000 kg/ha), Tratamento 8 (9.000 kg/ha) e Tratamento 9 (27.000 kg/ha de Terra Natural de Ipirá). Diante dos resultados obtidos, pode-se inferir que a Terra Natural de Ipirá apresenta cálcio, magnésio e potássio na sua composição suficiente para nutrir a cultura de arroz e ainda deixar algum resíduo no solo.

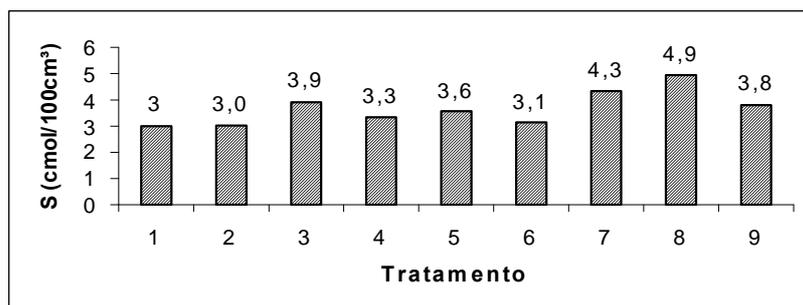


Figura 2 . Soma de bases (S) em parcelas tratadas com diferentes de fertilizantes.

Os maiores valores de saturação de base foram observados onde foram aplicadas as maiores quantidades de Terra de Iporá (Figura 2) como nos Tratamentos 7, 8 e 9.

Comparando os valores da capacidade de troca, observou-se um aumento da saturação de base devido a Terra Natural de Iporá ser fonte de cálcio, magnésio e potássio. A sua aplicação no solo resulta na melhoria da fertilidade do solo o que pode ser confirmado através do aumento da saturação de base (Figura 2).

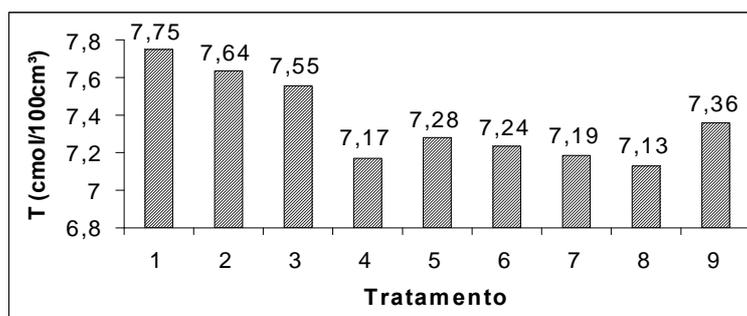


Figura 3. Variação na capacidade de troca catiônica (CTC) do solo nas parcelas que receberam diferentes tipos de fertilizantes.

Os maiores valores de T ou CTC foram observados nos tratamentos que receberam baixas doses de fertilizante comercial (Figura 3). Esses resultados podem ser atribuídos às reduções dos valores de H + Al (Figura 1) ao aplicar doses crescentes da Terra Natural de Ipirá.

As rochas que dão origem aos solos do cerrado são antigas, com idades que variam de 570 milhões a 4,7 bilhões de anos. Cerca de 46 % de seus solos são profundos, bem drenados e possuem inclinações leves, comumente menores que 3 %. Na sua maioria, eles são ricos em argila e óxidos de ferro (uma mistura de argila com minerais), que lhes dão a cor avermelhada característica. Aproximadamente 90 % dos solos são distróficos, ou seja, são ácidos, de baixa fertilidade (baixa concentração de matéria orgânica, e nutrientes como cálcio, magnésio, fósforo e potássio), e alta concentração de ferro e alumínio (Oliveira et al.,2006). O uso da Terra Natural de Ipirá é justificada pela sua eficiência no complexo sortivo do solo.

A baixa fertilidade no cerrado é ainda agravada pelas chuvas fortes e concentradas, que carreiam as bases trocáveis para as maiores profundidades do solo, aumentando a deficiência dos nutrientes na superfície cultivável. O aumento do CTC (Figura 3) é importante para manter os cátions trocáveis disponíveis às plantas.

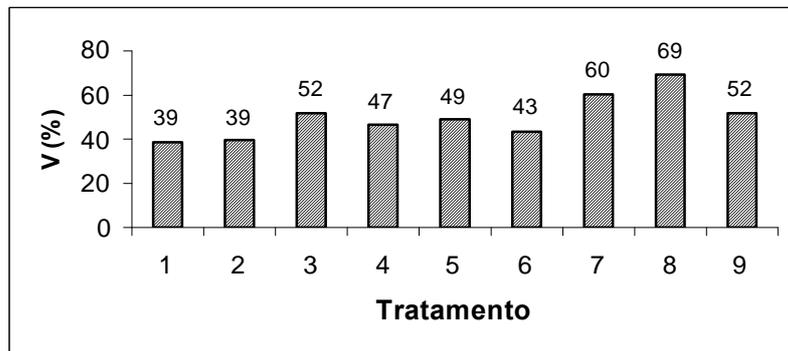


Figura 4. Saturação de base (V) do solo nas parcelas sob diferentes tratamentos de fertilizantes.

A alta concentração de alumínio nos solos, por sua vez, pode inibir a absorção de nutrientes pelas raízes, ou mesmo causar toxicidade às plantas. No cerrado, o alumínio combina com o fósforo, formando o fosfato de alumínio que se precipita, impedindo a absorção dos fosfatos pelas raízes das plantas. Isto contribui para a redução da concentração de fósforo disponível (Oliveira et al., 2006). No entanto, sabe-se que algumas árvores nativas do cerrado são capazes de acumular alumínio nas folhas em quantidades consideradas tóxicas para a maioria das plantas cultivadas.

A saturação de bases (V%) (Figura 4) foi influenciada pelos tratamentos utilizados. Os maiores valores foram observados nas áreas que receberam Terra Natural de Ipirá (Tratamentos 3, 7, 8 e 9). Esses resultados levam a concluir que este produto funciona como condicionador reduzindo a quantidade de adubo mineral aplicado.

CONCLUSÃO: A Terra Natural de Iporá afeta positivamente o complexo sortivo do solo. Controla as concentrações de Al + H. A soma de cations aumenta com a sua aplicação. A capacidade de troca diminui pela redução dos teores de Al + H enquanto que a saturação de bases é aumentada. Pelos efeitos desta rocha no complexo sortivo do solo, pode-se concluir que a Terra Natural de Iporá apresenta propriedades de condicionador do solo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANÔNIMO. **Bentonita**. <<http://enq.ufsc.br/labs/simpro/ensino/eqa5312/trabalhos/2001.1/2001.1equipe04/bentonita.htm>>. Acesso em 05/11/2004.

GOPINATH, T.R.; CRUZ, V.C.A.; FREIRE, J.A. Estudo comparativo da composição química e as variedades de argilas bentoníticas da região de Boa Vista, Paraíba. **Revista de Geologia**, vol. 16, n° 1, 35-48, 2003.

OLIVEIRA, I.P.; CUSTÓDIO, D.P.; SANTOS, R.S.M., NEVES, B.P. **Uso da terra natural de Ipirá como fertilizante natural na produção de arroz**. RENAPA. 2006. p. i.

ROSSI, M.A.P. **Argilas**. Disponível em <www.portorossi.art.br/>. Acesso 07/08/2004.