



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
CPATU
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
TRAVESSA DR. ENÉAS PINHEIRO, S/Nº — BELEM - PARÁ - BRASIL

Nº. 60 | Mês. Dezembro | Ano-1981 | pp. 05

PESQUISA EM ANDAMENTO

EFICIÊNCIA RELATIVA DE FOSFATOS NATURAIS DA AMAZÔNIA ORIENTAL

Emmanuel de Souza Cruz¹
Raimundo Freire de Oliveira¹
Nilson Pinto de Oliveira²
Areolino de Oliveira Matos³
Waldemar de Almeida Ferreira⁴

Os solos ocorrentes na Amazônia Oriental, em sua grande maioria, são representados pelos Latossolos Amarelos, reconhecidamente com baixos teores de fósforo disponível para as plantas. Esta carência de P representa fator limitante ao sucesso de qualquer atividade agropecuária nessa região. Por outro lado, os fertilizantes fosfatados industrializados são de custos elevados, restringindo a utilização em cultivos regionais.

A prospecção de depósitos de rochas fosfatadas na Amazônia Oriental pelo Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA despertou o interesse pelo estudo agrônomo dessas fontes de fósforo, principalmente por esta rem localizadas bem próximo de grandes áreas potenciais de consumo.

¹Engº Agrº, M.S. em Fertilidade do Solo, Pesquisador do CPATU-EMBRAPA, Cx. Postal 48, 66.000 - Belém - Pará.

²Geolº, Ph.D em Geoquímica, Pesquisador do Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas da UFPA, Cx. Postal 1161, 66.000 - Belém-Pará.

³Engº Agrº, M.S. em Nutrição de Plantas, Pesquisador do CPATU-EMBRAPA, Cx. Postal 48, 66.000 - Belém - Pará.

⁴Quimº Ind^{al}, M.S. em Química do Solo, Pesquisador do CPATU-EMBRAPA, Cx. Postal 48, 66.000 - Belém - Pará.

Na programação atual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU, está sendo conduzido preliminarmente em casa de vegetação um projeto visando testar as eficiências relativa e agronômica dos fosfatos naturais de Trauíra e Pirocaua, ocorrentes no Município de Godofredo Viana, no Estado do Maranhão, e Itacupim (Município de Viseu) e Jandiá (Município de Bragança), no Pará. Estima-se que a cubagem desses depósitos totaliza mais de 30 milhões de toneladas (conhecendo-se apenas, individualmente, as cubagens de Pirocaua, 9.856.000 t e Trauíra, 8.000.000 t).

A ocorrência de Piriá, localizada no Município de Viseu, no Estado do Pará, foi excluída desta pesquisa face aos seus baixos teores de P_2O_5 total evidenciados pela análise química, quais sejam: 0,71% (calcinado) e 0,36% (não calcinado).

A análise dos teores de P_2O_5 total das rochas fosfatadas moídas, calcinadas a $970^{\circ}C$ ou não, e submetidas ou não ao separador magnético, permitiu selecionar os seguintes fosfatos naturais e pré-tratamentos: Trauíra superior calcinado (35,69% de P_2O_5 total) e não calcinado (29,17%); Trauíra inferior calcinado (41,69%) e não calcinado (33,31%); Itacupim calcinado (19,05%) e não calcinado (16,07%); Pirocaua calcinado (27,37%) e não calcinado (22,62%); Jandiá calcinado (33,32%) e não calcinado (22,62%).

A sub-divisão do fosfato de Trauíra em superior e inferior, prende-se ao fato da rocha fosfatada da camada mais superficial do depósito conter em sua estrutura os elementos Ca e Sr, enquanto na camada subjacente, os elementos Na e K. Ressalte-se que todas as rochas em estudo são constituídas de fosfato de alumínio.

O pré-tratamento referente à rocha moída submetida ao separador magnético não contribuiu para o enriquecimento dos teores de P_2O_5 total dos fosfatos que estão sendo estudados, razão pela qual foi desprezado.

Os tratamentos utilizados neste ensaio foram constituídos pelos fosfatos de rocha, aplicados nas doses de 100, 200 e 300

mg de P_2O_5 total/kg de solo seco. Para efeito de avaliar a eficiência desses fosfatos, foi utilizado o superfosfato triplo nas mesmas doses. Utilizou-se também uma testemunha, sem fósforo, totalizando 34 tratamentos com quatro replicações.

Todos os tratamentos receberam solução nutritiva de Waugh & Fitts, por ocasião da sementeira e posteriormente mais três aplicações a intervalos de uma semana.

No ensaio foi utilizado solo classificado como Latossolo Amarelo, textura média, na quantidade de 2 kg/saco plástico. Este solo foi coletado da camada de 0-20cm, em área de vegetação de mata recém-queimada, no Município de Capitão Poco-PA, próximo ao Campo Experimental do CPATU, localizado nesse município. A análise do solo indicou 5 ppm de P (baixo); 120 ppm de K^+ (alto); 2,4 me% de Ca^{++} (médio); 0,6 me% de Mg^{++} (médio); 0,1 me% de Al (baixo) e pH igual a 5,1 (fortemente ácido).

Durante a condução do experimento, a unidade do solo foi mantida próxima da capacidade de campo segundo recomendam Waugh & Fitts, para solos franco arenosos.

O milho foi utilizado como planta indicadora permanecendo após o desbaste três plantas/vaso. Para avaliação do efeito residual dos fosfatos aplicados, seguir-se-á a sucessão de cultivo caupi-milho. A colheita das plantas de milho por unidade experimental foi feita 32 dias após a sementeira.

Para obtenção dos índices de eficiência relativa dos fosfatos naturais, calculou-se a relação percentual entre o rendimento de matéria seca de milho obtido para cada fonte de P, e o rendimento obtido com o superfosfato triplo, considerando-se a mesma dose de P_2O_5 .

Os índices de eficiência relativa obtidos para os fosfatos quando calcinados foram sempre superiores àqueles obtidos para os não calcinados. Os índices médios de todos os fosfatos não calcinados, para as doses 100, 200 e 300 mg de P_2O_5 /kg de solo, cor

responderam, respectivamente, a 30,2%; 18,2% e 17,4%, enquanto que para os calcinados corresponderam a 46,2%; 40,6% e 47,1%. Estes dados indicam que a calcinação dessas rochas fosfatadas é imprescindível para aumentar a liberação de fósforo para as plantas.

Comparando-se os diferentes fosfatos quando calcinados, se observa que ocorreram diferenças marcantes entre os índices de eficiência relativa. Para a dose de 100, os índices na ordem de crescente foram: 58,4% (Itacupim), 48,0% (Pirocaua), 44,2% (Trauíra superior), 42,8% (Jandiã) e 37,7% (Trauíra inferior). Para a dose de 200: 53,0% (Itacupim), 50,0% (Trauíra superior), 38,6% (Pirocaua), 36,4% (Jandiã) e 25,0% (Trauíra inferior). Finalmente para 300: 60,3% (Itacupim), 53,9% (Pirocaua), 48,2% (Trauíra superior), 44,0% (Jandiã) e 29,1% (Trauíra inferior).

Por outro lado, com os fosfatos apenas moídos, os índices de eficiência relativa, em ordem decrescente para a dose de 100 foram: 35,1% (Trauíra superior), 32,5% (Trauíra inferior), 28,6% (Pirocaua) e 27,3% (Itacupim e Jandiã). Para a dose de 200: 22,0% (Trauíra inferior), 18,2% (Trauíra superior), 17,4% (Pirocaua e Jandiã) e 15,9% (Itacupim). Finalmente, para a dose de 300: 20,6% (Pirocaua), 19,9% (Trauíra superior), 18,4% (Itacupim) e 14,9% (Jandiã e Trauíra inferior).

As eficiências relativas dos fosfatos naturais de Abaeté, Patos de Minas e Araxá, calculadas em função de dados obtidos por Feitosa et al.¹, com trigo em casa de vegetação, apresentaram-se baixas, variando de 30,4 a 36,2% para a dose de 100 mg de P_2O_5 total/kg de solo e de 30,6 a 33,0% para a dose de 200.

Desta maneira, conclui-se que as eficiências relativas dos fosfatos estudados pelo CPATU, quando não calcinados, na dose de 100 mg de P_2O_5 /kg de solo, mostram-se com índices muito sene

¹FEITOSA, C.T.; RAIJ, B.van; DECHEN, A.P. & ALCARDE, J.G. Determinação preliminar da eficiência relativa de fosfatos, para trigo, em casa de vegetação. R.bras. Ci.Solo, 2(3):193-5, set/dez.1978

lhantes aos dos fosfatos naturais (não calcinados) de Abaeté, Ara
xá e Patos de Minas, que já são comercializados.

A viabilidade de exploração dos depósitos fosfatados
ocorrentes na Amazônia Oriental dependerá ainda, entre outros as
pectos, da pesquisa de eficiência agrônômica no campo, que será
realizada no próximo ano.