

LOGIN
SENHA

» Ciência e Tecnologia

[PUBLIQUE SEU ARTIGO](#)

Palavra chave:

Cursos e eventos

[O ReHAgro](#)

[Notícias](#)

[Seções técnicas](#)

[Entrevistas](#)

[Ponto de Vista](#)

[Dicas Práticas](#)

[Economia](#)

[Ciência e Tecnologia](#)

[Fórum de debates](#)

[Classificados](#)

[Nossos parceiros](#)

[Espaço Empresarial](#)

[Participe do portal](#)

[Ensino a distância](#)

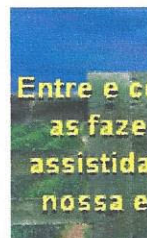
[ReHAgro Corte](#)

Fosfatos Naturais em Pastagens da Amazônia Ocidental

No processo tradicional de formação e utilização de pastagens cultivadas na região Amazônica, após a queima da floresta, grande quantidade de nutrientes são adicionados ao solo através das cinzas, aumentando consideravelmente sua fertilidade e, conseqüentemente a produtividade das pastagens cultivadas. Contudo, com o decorrer do tempo observa-se uma gradual redução nos rendimentos de forragem, com reflexos altamente significativos e negativos nos índices de desempenho zootécnico dos rebanhos. A baixa disponibilidade deste nutriente tem sido identificada como a principal causa para a instabilidade das pastagens cultivadas na Amazônia. O alto requerimento de fósforo (P) pelas gramíneas e leguminosas cultivadas, associadas com perdas pela erosão, retirada pelos animais sob pastejo e a competição que as plantas invasoras exercem, resulta na queda de produtividade e a conseqüente degradação das pastagens. Em geral, para produzir 10 toneladas de matéria seca, uma pastagem extrai cerca de 400 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O. Apesar da reciclagem destes nutrientes através dos excrementos animais (fezes e urina) e resíduos vegetais, a exportação é elevada, requerendo adições de fertilizantes para a manutenção de níveis compatíveis com as exigências nutricionais das plantas forrageiras.

Na região Amazônica, predominam solos ácidos, com baixo conteúdo de P disponível e elevada saturação por alumínio e, conseqüentemente, apresentam alta capacidade de fixação de P, implicando em menores taxas de absorção pelas plantas forrageiras. Logo, a utilização de fosfatos de rocha, como fonte de P, surge como uma alternativa tecnicamente viável, considerando-se que sua eficiência agrônômica, notadamente as taxas de dissolução, são estimuladas pela acidez do solo. Ademais, geralmente, estes apresentam menor custo unitário e maior efeito residual. Recomenda-se o uso combinado de fontes de P com alta e baixa solubilidade. Deste modo, a fonte mais solúvel forneceria, a curto prazo, o P necessário para o rápido crescimento inicial, período crítico de competição com as plantas invasoras. A fonte menos solúvel (fosfato de rocha) liberaria o P paulatinamente, possibilitando maior persistência da pastagem.

A eficiência agrônômica dos fosfatos naturais depende, principalmente de suas características físicas e químicas e, sobretudo, da sua solubilidade. Todos os fosfatos naturais brasileiros são apatíticos, ou sejam, há uma predominância de fosfatos de cálcio. O teor de P₂O₅ total dos concentrados fosfáticos varia de 23 a 40%, contudo, a solubilidade medida por extratores tradicionais é muito baixa, quando comparada com a dos superfosfatos, termofosfatos e mesmo com a de alguns fosfatos naturais estrangeiros. Para que o P seja liberado da apatita torna-se necessário a reação entre o fosfato aplicado e o solo. A liberação de P é



? Enquete

Como você avalia a navegabilidade do ReHAgro?

- Muito boa
- Boa
- Satisfatória
- Regular
- Ruim

proporcional à intensidade dessa reação e, por isso, é conveniente proporcionar o máximo de contacto entre as partículas do fosfato natural e o solo. Deste modo, assumem grande importância o grau de moagem do fosfato, o modo de aplicação e a sua incorporação ao solo. Para fontes de baixa solubilidade recomenda-se a aplicação sob a forma de pó, o qual deve ser incorporado para se obter o máximo contacto com as partículas do solo.

A eficiência da utilização de fosfatos naturais está diretamente relacionada à capacidade da planta em absorver P do solo e utilizá-lo mais eficientemente em seu metabolismo. Em geral, a resposta das diversas espécies forrageiras depende da sua velocidade de crescimento, da sua exigência em P e da sua capacidade em desenvolver seu sistema radicular, principalmente em condições adversas do solo. A resposta diferenciada à fertilização fosfatada determina o manejo mais adequado para cada planta forrageira. Em condições de elevada acidez, *Panicum maximum* cv. Makueni tem baixo desenvolvimento, mesmo em níveis elevados de P. Já, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina apresenta excelente adaptação aos solos ácidos, apesar de responder significativamente à calagem. Deste modo, *P. maximum* é uma espécie mais exigente em nutrientes, sendo recomendada para solos com baixa acidez e bem supridos em P. Potencialmente, uma fonte de P de baixa solubilidade não seria eficiente para esta espécie, ocorrendo o inverso quanto ao *A. gayanus*.

Na Embrapa Rondônia, para pastagens de *P. maximum*, o uso tanto do superfosfato triplo como do superfosfato simples, aplicados isoladamente ou combinados entre si, e/ou em combinação com fosfato de rocha parcialmente acidulado, mostraram-se eficazes no aumento da produtividade de forragem da pastagem, ficando a escolha das fontes na dependência de seus custos. A relação 1:1, entre a fonte mais e menos solúvel, mostrou-se mais efetiva em comparação com 1:2 e 2:1. A utilização do hiperfosfato não mostrou grande eficiência, mesmo sendo superior ao tratamento testemunha. Para pastagens de *A. gayanus* cv. Planaltina, *B. brizantha* cv. Marandu e *P. atratum* cv. Pojuca, a aplicação de 200 kg/ha de P₂O₅, sob a forma de SFT ou termofosfato de Yoorin (TY) (P₂O₅ total = 18,0%; P₂O₅ solúvel em ácido cítrico = 16,5%) resultou em maiores rendimentos de forragem e quantidades absorvidas de P, enquanto que os para os fosfatos naturais de Patos de Minas (FNPM) (P₂O₅ total = 24%; P₂O₅ solúvel em ácido cítrico = 3,8%) e Olinda (FNO) (P₂O₅ total = 26%; P₂O₅ solúvel em ácido cítrico = 5,3%) não se observou efeito significativo de doses (100 ou 200 kg de P₂O₅/ha). O SFT e o TY foram as fontes que apresentaram maiores índices de eficiência agrônômica, seguindo-se os FNO e Araxá (FNA) (P₂O₅ total = 36%; P₂O₅ solúvel em ácido cítrico = 4,5%), ficando o de Patos de Minas com a menor eficiência agrônômica. Para *Acacia angustissima* e *Leucaena leucocephala*, a utilização de 100 kg de P₂O₅/ha, sob a forma de fosfato natural de Araxá e Olinda proporcionaram incrementos superiores a 100% no rendimento de matéria seca, número e peso de nódulos.

A determinação dos níveis mais adequados de fosfatos naturais para a recuperação de pastagens, tem sido objetivo de diversos experimentos conduzidos na região Amazônica. Em geral, observa-se que a aplicação de pequenas quantidades de P (50 a 100 kg de P₂O₅/ha) resultam, em pelo menos, o dobro da produção de forragem em pastagens degradadas. Embora se verifiquem aumentos gradativos no rendimento de forragem com a aplicação de doses maiores, pelo menos a curto prazo (um a dois anos), não há necessidade de adição de quantidades superiores a 100 kg de P₂O₅/ha. Para pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu, a aplicação de 50 kg de P₂O₅/ha, sob a forma de fosfato natural parcialmente acidulado, implicou num acréscimo de 42% no rendimento de forragem.

A utilização de fosfatos naturais é uma prática tecnicamente viável para

umentar a disponibilidade de forragem ou para recuperar a capacidade produtiva das pastagens degradadas ou em vias de degradação. Em geral, aplicações periódicas de pequenas quantidades de fósforo (50 a 100 kg de P₂O₅/ha), resulta, em pelo menos, o dobro da produção de forragem em pastagens degradadas, com reflexos altamente positivos e significativos na capacidade de suporte e, conseqüentemente, no desempenho animal. No entanto, a adoção de práticas de manejo que envolva a utilização de germoplasma forrageiro com baixo requerimento de nutrientes e com alta capacidade de competição com as plantas invasoras e sistemas e pressões de pastejo compatíveis com a manutenção do equilíbrio do ecossistema, podem ser considerados como a chave para assegurar a produtividade das pastagens cultivadas por longos períodos de tempo, nas áreas de floresta da região amazônica.

Por

Newton de Lucena Costa - Embrapa Amapá
Claudio Ramalho Townsend - Embrapa Rondônia
João Avelar Magalhães - Embrapa Meio Norte

