

USO DE REMINERALIZADOR DE SOLO DA MINERADORA DALMINA, NAS CULTURAS DE SOJA, MILHO E TRIGO

ADRIANO TERRES DA ROSA ¹, JOSÉ FRANCISCO GRILLO², SILVANA DA
COSTA³, RUBENS FEY⁴.

1 Introdução

O Cultivo de grãos em sistema orgânico ou agroecológico também é uma forma de produzir, com menos dependência, externa a propriedade, de insumos agrícolas, o que inclui os fertilizantes. Todavia, estes sistemas, ainda não possuem protocolos de produção (manejo de nutrientes, pragas, doenças e de plantas espontâneas) bem definidos. Esta indefinição desencoraja produtores de áreas maiores a adotar o sistema orgânico ou agroecológico.

Assim, a insuficiente capacidade das jazidas de potássio e fósforo no Brasil em atender as demandas nacionais, associado a insegurança em obter fertilizantes solúveis do mercado externo e ainda a dificuldade técnica de produzir com técnicas alternativas, como sistema orgânico ou agroecológico, ameaçam a capacidade de produção de alimentos do agronegócio brasileiro para as próximas décadas.

Diante deste cenário, encontrar soluções que apontem para um contínuo crescimento da produção de alimentos no Brasil, com maior segurança e menor custo na obtenção da fonte utilizada para recomposição dos nutrientes exportados pelas culturas a campo são fundamentais para manter o otimismo no agronegócio, que em 2022, é grande lastro positivo na balança comercial brasileira.

O uso de pó de rocha, como remineralizador de solos, não é uma técnica nova. A Lei nº 12.890/2013 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA) inclui e regulamenta a comercialização de produtos de decomposição de rochas, ou seja, remineralizadores de solo, como categoria de insumo agrícola.

¹ Graduando Agronomia, UFFS, campus Laranjeiras do Sul, adriano.terres@estudante.uffs.edu.br

² Doutor, UFFS, Jose Francisco Grillo.

³ Mestranda, UFFS, Silvana da Costa.

⁴ Doutor, UFFS, **Rubens Fey**.

No entanto, o uso de remineralizadores não é significativo pelo baixo teor de nutrientes que, normalmente, são encontrados nas rochas vulcânicas brasileiras. Exceção é dada para as conhecidas jazidas de fósforo e potássio do Brasil. Todavia, as jazidas de fósforo estão todas localizadas nos Estados de Minas Gerais e as de potássio, em Sergipe e Amazonas. Todas estas jazidas possuem teores de fósforo e potássio superiores a médias das demais formações rochosas distribuídas no Brasil, mas estes teores são baixos quando comparados às principais fontes mundiais, como as da Rússia e Bielorrússia. Desta forma, em função dos custos de transporte, poucas fontes nacionais são pouco viáveis de serem utilizadas em regiões de maior distância, como no sul do Brasil, por exemplo.

O Sul do Brasil, em sua maior parte, é localizado sobre a Bacia do Paraná. E a capa da litosfera desta região recebeu um imenso derramamento basáltico, durante o período mesozóico, que recobre as principais regiões produtoras de grãos do sul do país. Este derrame, foi associado às condições de intemperismos favoráveis à formação de solos profundos e relevos relativamente planos, o que favoreceu o uso da mecanização das áreas agrícolas. Todavia, este basalto, resultou em solos pobres em potássio e fósforo, situação característica da maioria dos solos resultantes de rochas que possuem o basalto como material de origem.

2 Objetivos

Objetivo avaliar a capacidade do remineralizador (pó de rocha de basalto) das mineradoras da região de Laranjeiras do Sul, influenciar na fertilidade e química do solo e comparar com adubação sintética de P e K.

3 Metodologia

Os ensaios serão conduzidos em área sob o domínio da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus de Laranjeiras do Sul – PR. O clima da região é Clima subtropical úmido. O solo usado é classificado como Nitossolo Vermelho distroférico .

Os ensaios foram conduzidos em vasos em casa de vegetação (Figura 01) com rotação de culturas de soja, milho e trigo, cujas parte aérea (caule e folhas) das plantas foram coletadas a 2 cm do solo após 40 dias após a emergência (DAE).

Figura 01: montagem dos vasos e organização



Fonte: Elaborado pelo autor.

Até o momento os teores de potássio nos tecidos vegetais em diferentes culturas determinados e avaliadas, na sequência, também serão determinados os teores de P. O mesmo ocorreu nas amostras de solo coletadas dos vasos, por ocasião do término do período experimental.

O solo foi coletado na Comunidade de Alto São João, em Laranjeiras do Sul- PR, sendo uma amostra composta encaminhada para determinação química de macro e micronutrientes. O restante do solo coletado foi triturado em peneira Mash 40 e utilizado para enchimento dos vasos (unidades experimentais) e levados para casa de vegetação 02 (ambiente protegido) na Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

O delineamento experimental foi um esquema fatorial $3 \times 5 + 1 + 1$ (em casa de vegetação), sendo composto por 3 doses de adubo químico – P e K (25, 50 e 75 % da dose recomendada na análise de solo), combinadas com 5 doses de remineralizador de solo (0, 2, 4, 8 e 16 ton./ha/ano) + tratamento controle (100 % da dose de adubo químico – P e K recomendado na análise de solo) + tratamento testemunha (sem adubo químico – P e K e sem remineralizador de solo), perfazendo um total de 68 unidades experimentais (vasos de polietileno).

Os resultados serão submetidos a análise de variância (ANOVA), e caso encontrada diferença estatística a 5% de probabilidade, suas médias serão comparadas por teste dunnet entre os tratamentos controle/testemunha com os demais tratamentos e regressão linear para as doses de remineralizado de solo, para cada proporção de adubação química utilizada.

4 Resultados e Discussão

Apesar dos basaltos possuírem baixas quantidades totais de potássio, entre alguns trabalhos têm demonstrado efeitos positivos na absorção de potássio pelas plantas (NICHELE, 2006).

Segundo Resende et al. (2006), os resultados obtidos indicaram que através do uso do pó de basalto, há a liberação de nutrientes de forma lenta e gradual, e favorece uma

liberação a longo prazo, atuando como condicionadores de solos.

O sucesso do remineralizador pode ser atribuído à correção da acidez do solo e ao aumento da disponibilidade de nutrientes essenciais. A elevação do pH do solo e a melhoria na CTC permitem uma melhor absorção de nutrientes pelas plantas, promovendo um crescimento mais saudável e produtivo.

TABELA 01: Valores médios dos teores potássio (g kg^{-1}) em tecido vegetais das culturas de soja, milho e trigo, em vasos.

TRATAMENTO	SOJA	MILHO	TRIGO
Adubação 25%	7	5,5	6
Adubação 50%	6	7,5	5
Adubação 75%	8	6	5,5
Remineralizador 2T	6	6	6
Remineralizador 4T	6	7	6
Remineralizador 8T	7,5	7	7
Remineralizador 16T	6	6	7
Controle	6,5	6	5

Fonte: Elaborado pelo autor

Comparado com práticas convencionais de fertilização obtidas no tratamento controle, o uso do remineralizador mostrou-se eficiente em termos de suprimento de K para as diferentes culturas avaliadas (Tabela 01), onde a liberação gradual de nutrientes do pó de basalto proporciona maior sustentabilidade dos agroecossistemas produtivos

Embora as análises sejam promissoras, é importante considerar as variações e a necessidade de ajustes específicos para diferentes tipos de solo. Recomenda-se a realização de mais estudos para otimizar as dosagens e a frequência de aplicação do remineralizador, como a (figura 03), o que resulta na remenilizador de rocha com 8 toneladas, além de avaliar o impacto em outras culturas e condições ambientais.

Figura 3: Comparação de plantas de milho usando remineralizador de rochas 8 ton com adubação química de 50%



Fonte: Elaborado pelo autor

5 Conclusão

O uso do remineralizador de solo da Pedreira Dalmina demonstrou um impacto

positivo significativo, com relação a remenilizador de solo com 4 e 8 toneladas. A adoção desta prática pode representar a substituição com a adubação química, um avanço importante para a agricultura sustentável e eficiente.

Os resultados parciais obtidos indicam uma resposta promissora em relação de uso remineralizadores, pois a substituição adubação química não influenciou nos teores de K das culturas. Os demais dados ainda serão avaliados numa última análise de fósforo nas partes aéreas das plantas das culturas de soja, milho e trigo.

Referências Bibliográficas

BRASIL IL. “**Produtores rurais usam bioinsumos para reduzir custo e aumentar rentabilidade**”. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2019, www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/produtores-rurais-buscam-bioinsumospara-reduzir-custo-da-producao-e-aumentar-rentabilidade >. Acessado 15 de agosto de 2024.

NICHELE, E. R. **Utilização de minerais no desenvolvimento de plantas e namitgação de odores em criações animaisconfinadas**. Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências Agroveterinárias / UDESC. 86p. 2006.

RESENDE, A.V.; MARTINS, E.S.; OLIVEIRA, C.G.; SENA, M.C.; MACHADO, C.T.T.; KINPARA, D.I.; OLIVEIRA FILHO, E.C. **Suprimento de potássio e pesquisa de uso de rochas in natura na agricultura brasileira**. Espaço Geogr. 2006; 9:19-42.

Palavras-chave: Remineralizadores, basáltico, pó de rocha

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2023-0428

Financiamento: Fundação Araucária