

Anais

||| CONGRESSO
BRASILEIRO DE
ROCHAGEM

Editores

Adilson Luis Bamberg

Carlos Augusto Posser Silveira

Éder de Souza Martins

Magda Bergmann

Rosane Martinazzo

Suzi Huff Theodoro

Todos os direitos reservados
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Vania Aparecida Marques Favato – CRB-8/3301

C749a Congresso Brasileiro de Rochagem (3.: 2016: Pelotas, RS).
Anais do III Congresso Brasileiro de Rochagem, 8 a 11 de novembro de 2016 / Editores: Adilson Luis Bamberg... et. al. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Brasília: Embrapa Cerrados; Assis: Triunfal Gráfica e Editora, 2016.

455 p. : il.

ISBN: 978-85-61175-68-9

1. Remineralizadores de solo. 2. Agrogeologia. 4. Mineralogia 5. Agrominerais. 6. Fertilidade do solo I. Bamberg, Adilson Luis. II. Silveira, Carlos Augusto Posser. III. Martins, Éder de Souza. IV. Bergmann, Magda. V. Martinazzo, Rosane. VI. Theodoro, Suzi Huff. VII. Título.

CDD 549.7

© Embrapa 2017

USO DE MISTURA DE AGROMINERAIS SILICÁTICOS (BLENDS) COMO FONTE DE K PARA A CULTURA DA SOJA

Maria Inês Lopes de Oliveira¹; Mariana Bassetto Gabos²; Eder de Sousa Martins³; Albano Leite⁴

¹Instituto Federal de Brasília - minesoliveira2@gmail.com; ²Embrapa Cerrados - mbgabos@gmail.com; ³Embrapa Cerrados - martieder@gmail.com; ⁴Terrativa Minerais - albano.leite@terrativa.com.br

Resumo: Este trabalho objetivou testar a eficiência de mistura de agrominerais silicáticos como fonte de K para acultura da soja. O experimento foi conduzido nas imediações da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF, em duas áreas de campo com condições climática similares e solo diferentes: uma com solo de textura média e outra com solo argiloso. O experimento foi conduzido em 6 blocos casualizados com os tratamentos sienito, biotita xisto (referência de rocha silicática) e cloreto de potássio (fertilizante convencional) nas doses de 0, 60, 120, 240 e 480 kg de K₂O ha⁻¹. Foi feito o preparo do solo, em seguida distribuído manualmente os tratamento em cada parcela e na sequência incorporação ao solo (até 20 cm). A média de produtividade foi baixa, variou de 500 a 1110 kg ha⁻¹. No entanto todas as rochas mostram-se superiores ao tratamento controle (testemunha). O tratamento com KCl apresentou absorção de K mais elevada, em comparação aos demais tratamentos.

Palavras-chave: rochagem; fontes naturais de potássio; pó de rocha;

INTRODUÇÃO

O potássio (K) é o segundo nutriente mais exigido pela cultura da soja. Por isso a adubação potássica é essencial para obtenção de altas produtividades. A reserva de K nos solos de Cerrado é muito pequena, insuficiente para suprir as quantidades extraídas pelas culturas por cultivos sucessivos e, portanto, sua reposição ao solo deve ser feita com a adubação. O K oriundo de fertilizantes químicos, apresenta alta solubilidade no solo, o que associado à baixa capacidade de troca catiônica (CTC) dos solos de Cerrado, favorece a ocorrência de perdas por lixiviação.

Assim a rochagem, “uso de rocha finamente moída”, é uma opção para o fornecimento desse nutriente. Desta forma é de grande importância demonstrar a eficiência na utilização de rochas silicáticas como fonte alternativa e ecológica de potássio. Estas rochas proporcionam ao solo o fornecimento lento de nutrientes para a nutrição mineral das plantas cultivadas, melhorando as condições químicas dos solos, e conseqüentemente o aumento da produção, além de corrigir deficiências por meio de remineralização do solo (GRECCO et al., 2013; MESSIAS et al., 2013). Segundo Silva (2012) e Lapido-loureiro & Figueiredo Neto (2008,) a rochagem pode contribuir para a redução no consumo de fertilizantes industriais.

As fontes alternativas de k na produção de alimentos, em solos tropicais pode contribuir com a soberania alimentar no Brasil, além de assegurar a produção de alimentos saudáveis, e minimizar o uso de fertilizantes químicos (THEODORO et al., 2013). Ainda, em virtude da pequena produção, comparada à grande demanda interna pelo produto, o Brasil situa-se no

contexto mundial como grande importador do fertilizante potássio (Oliveira, 2014). Nota-se uma dependência da importação de grande parte dos fertilizantes consumidos no país, isso denota um ponto fraco na agricultura, diminuindo a produtividade e competitividade nacional (BARBOZA, 2011). O objetivo deste trabalho foi testar a eficiência de misturas de agrominerais silicáticos como fonte de K para acultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento em condições de campo foi conduzido concomitantemente em duas áreas nas imediações da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF: uma com solo de textura média (Serrinha) e outra com solo argiloso (Chapada), com teores de argila de 19% e 85%, respectivamente. Ambas as áreas eram novas, subsequentes a vegetação nativa, o que restringe a possibilidade de interferências nos resultados apresentados pelos tratamentos.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, contando com seis blocos para cada área. Os tratamentos foram as misturas de agrominerais Sienito/Ugandito 9,21 % de K_2O (TA-33); Sienito/Tefrifonolito 10,9 21 % de K_2O (TA-34); Sienito/Biotita 11,3 21 % de K_2O (TA-36); e o fertilizante solúvel cloreto de potássio (KCl) representando o tratamento convencional. Todos os tratamentos incluíram as dosagens de 60, 120, 240 e 480 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O e uma testemunha dose 0 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O . As áreas foram divididas em blocos, estando em cada um uma repetição. As parcelas foram de 4 metros de largura por 6 metros de comprimento. Os tratamentos foram aplicados manualmente de forma homogênea na superfície ao longo da parcela (Figura 1) e incorporado a 20 cm de profundidade com o auxílio de uma grade aradora. No preparo de solo pré-plantio em área total foi feita a calagem para elevar a saturação por base a 60%, e gessagem. Para a correção do fósforo e dos micronutrientes no solo, foi necessária adubação fosfatada Super Fosfato Triplo 40 % P_2O_5 e FTE BR12 5,7% S + 1,8% B + 0,8% Cu + 2,0% Mn + 0,1% Mo + 9,0% Zn + 0,1% Co.

Figura 1 – Aplicação do pó de rocha a lanço.



No plantio (11 de dezembro de 2014) foi utilizado a variedade BRS 7580 convencional. No experimento o ciclo da soja durou 119 dias, desde o plantio até a colheita. Para as amostragens da parte aérea (10 de fevereiro de 2015) foram coletadas duas plantas por parcela, escolhidas aleatoriamente no início do estágio reprodutivo. O material vegetal seco foi pesado, moído

e analisados os teores de macro e micronutrientes e silício, extraídos pelo método de digestão nitro-perclórico (SILVA, 1999).

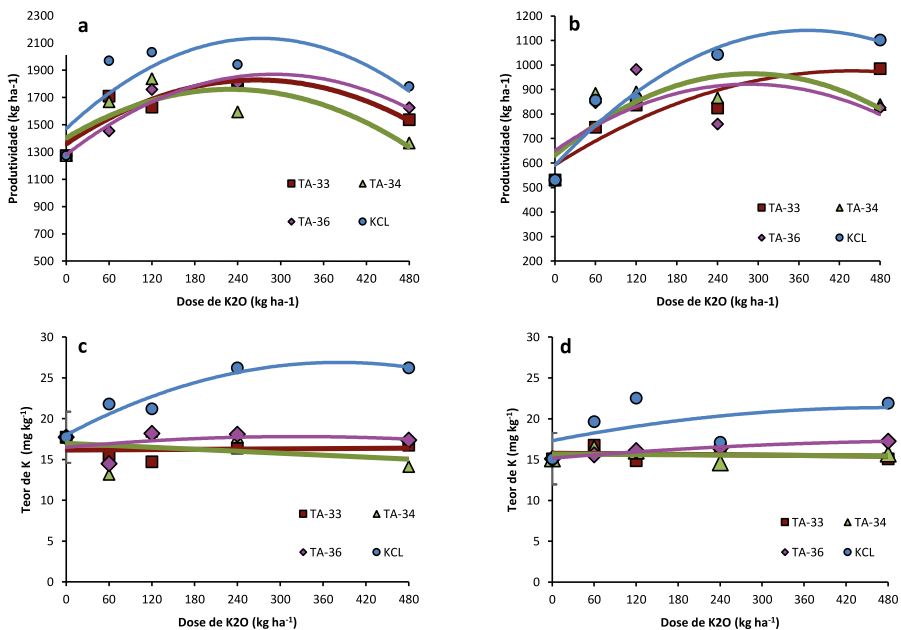
Após a colheita, foram coletadas amostras de solo, com três pontos em cada parcela nas profundidades de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-40 cm, para formar uma amostra composta para cada profundidade. As amostras foram peneiradas em peneira de 2 mm e analisadas para: pH (CaCl_2 0,01 mol l^{-1}); H+Al (índice SMP); alumínio trocável (Titulometria 1 mol l^{-1}); matéria orgânica (Colorimetria - IAC); Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio (Resina trocadora de íons); enxofre (Turbidimetria - BaCl_2 em pó); Fe, Mn, Cu e Zn (DTPA); Boro ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – micro-ondas).

A análise estatística dos dados foi executada no software estatístico R. Todos os dados foram submetidos a análise de variância e testado sua normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade (Bartlett). Comparações de médias foram realizadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e regressões lineares e quadráticas foram utilizadas para análise dos dados de doses.

No estudo da eficiência de mistura de agrominerais silicáticos como fonte de K para acultura da soja, pode-se observar que a média de produtividade foi baixa, variando de 500 a 1110 kg ha^{-1} . No entanto todos os blends mostram-se superiores ao tratamento controle (testemunha). A baixa produtividade pode ser atribuída ao fato de ser uma área de primeiro plantio, e aos fatores climáticos, um extenso veranico ocorrido no final do estágio vegetativo.

Os tratamentos com TA-33 e TA-36, na dose agrônômica de 240 kg ha^{-1} de K_2O , apresentaram melhores produtividades de grãos do que o TA-34 (Figura 2 a), no solo de textura argilosa, porém, no solo de textura média, na mesma dose o TA-34 teve melhor eficiência, seguido do TA-33. A dose de K_2O , com o uso do KCl, apresentou produtividade maior que os demais tratamentos.

Figura 2 – Produtividade (a,b) e teor de K (c, d) na parte aérea de plantas de soja em resposta a aplicação de doses e fontes de potássio em duas áreas: solo textura argilosa (a, c) e textura média (b,d).



O baixo desempenho agronômico dos Blends testados também é atribuído ao atraso na sementeira, o que pode ter ocasionado redução no número de dias para o florescimento (DPF), maturação (MAT), altura de plantas e produtividade de grãos. Também SÉKULA, 2011, observou que no primeiro ano de cultivo, as adubações alternativas mantiveram rendimentos inferiores aos das adubações convencionais. Isso porque os agrominerais apresentam solubilidade gradual, ao contrário dos fertilizantes convencionais (THEODORO, 2000). É importante destacar que, os tratamentos tiveram produtividade superior àquela obtida nas parcelas controle. Nas figuras 2 c,d, estão os resultados de acúmulo de K na parte aérea das plantas de soja no decorrer do desenvolvimento da cultura, nas duas áreas de cultivo. De maneira geral, exceto para o tratamento KCl na área de textura argilosa, não houve variação do acúmulo de k. O teor de K de no tecido vegetal, para os tratamentos TA-33, TA-34 e TA-36 indicou baixa disponibilidade. Pode-se observar que o tratamento com KCl apresentou maior em comparação aos demais tratamentos. Todos os tratamentos mostram aumento linear da acumulação do nutriente K. O teor de K não acompanha a produtividade de grãos.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos indicaram potencial dos blends testados como fonte de potássio para a cultura da soja. O comportamento linear das fontes indica possibilidade de efeito residual dos tratamentos no solo.

REFERÊNCIAS

GRECCO, M. F.; BAMBERG, A. L.; POTES, M. L.; LOUZADA, R.; SILVEIRA, C. A. P.; MARTINAZZO, R.; BERGMANN, M. **Efeito de rochas moídas sobre a acumulação de nutrientes na parte aérea de plantas de milho (*Zea Mays*) e de aveia-preta (*Avena Strigosa*)**. II Congresso Brasileiro Rochagem: Poços de Caldas- MG, 2013, p. 76.

LAPIDO-LOUREIRO, F. E.; FIGUEIREDO NETO, R. M., J. **Fertilizantes: agroindústria & sustentabilidade**. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT): Brasília, 2008. p.880.

MALAVOLTA, E.; ROMERO, J. P. **Manual de adubação 2ª edição**. Associação Nacional para Difusão de Adubos: São Paulo, 1975.

MESSIAS, R. S.; POTES, M. da L.; ÁVILA, L. O.; SILVEIRA, C. A. P.; SILVA, S. D. A. **Qualidade de grãos de sete genótipos de milho submetidos à diferentes tipos de adubação**. Congresso brasileiro de rochagem, 2ª, 2013: Poços de Caldas-MG Petrobras: Embrapa, 2013.

SILVA, D. R. G. **Caracterização e avaliação agronômica de rochas silicáticas com potencial de uso como fontes alternativas de nutrientes e corretivos da acidez do solo**. Universidade de Brasília- UnB: Brasília, 2012, p. 173.

THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. H.; REGO, K. G.; MEDEIROS, F. P.; TALINI, N. L.; SANTOS, F.; OLIVEIRA, N. **Efeito do uso da técnica de rochagem e adubação orgânica em solos tropicais: Experimentos de campo em Planaltina/DF**. II Congresso Brasileiro Rochagem: Poços de Caldas- MG, 2013, p. 72.