

Extratores para potássio em solo adubado com rochas silicáticas moídas e cultivado com soja-milheto-melão em casa-de-vegetação

Potassium extractors in a soil fertilized with milled-silicate rock and cultivated with soybean-millet-melon in the greenhouse

José Joelson Galdino¹; Abílio Teixeira de Moraes²; Carlos Anailton Gomes da Silva³; Edivam José da Silva²; Ernane Augusto Reges Silva⁴; Alessandra Monteiro Salviano Mendes⁵; Davi José Silva⁵

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar dois extratores para a quantificação do K disponibilizado por duas rochas silicáticas, utilizando-se soja, milho e melão cultivadas em sucessão como plantas teste. O experimento foi realizado em casa-de-vegetação, utilizando-se duas rochas silicáticas (Biotita-Xisto-BX e Brecha Piroclástica-BP) e cloreto de potássio (KCl) comercial como tratamento de referência. Estas fontes foram combinadas com três doses de K₂O (50, 100 e 150 mg/dm³) e quatro tratamentos adicionais, sendo estes: 1-testemunha absoluta, 2-testemunha mais demais nutrientes, 3- 50 mg/dm³ de K₂O na forma de BX e 4- 50 mg/dm³ de K₂O na forma de BP. As unidades experimentais

¹Estudante de Química, Estagiário da Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23, 56302-970, Petrolina-PE; ²Estudante de Mestrado em Irrigação e Drenagem; ³Estudante de Tecnologia de Viticultura e Enologia, Bolsista CNPq/Embrapa Semi-Árido; ⁴Geógrafo, Bolsista CNPq/Embrapa Semi-Árido; ⁵Eng^o Agr^o, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, davi@cpatsa.embrapa.br

consistiram-se de vasos plásticos com 3 dm³ de um Argissolo Acinzentado textura arenosa. Foram coletadas amostras de solo de cada vaso para determinação do K, após o período de incubação e após cada ciclo de cultivo. Conclui-se que as rochas apresentaram disponibilização lenta de K e que o extrator Mehlich-1 apresentou melhores correlações após a incubação enquanto o acetato de amônio apresentou melhores coeficientes após os cultivos.

Palavras-chaves: K disponível, K acumulado, Mehlich-1, Acetato de amônio.

Introdução

Os extratores utilizados para determinação de potássio (K) disponível foram desenvolvidos para outros nutrientes, sendo também utilizados para K em função da facilidade de extração do seu teor trocável. No Brasil, o extrator mais utilizado em análise de rotina é o Mehlich-1, todavia estudos recentes indicaram a possibilidade deste extrator superestimar os teores de K disponível no solo adubado com rochas silicáticas (Machado et al., 2005). Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar dois extratores (Mehlich-1 e Acetato de amônio) para a quantificação do K disponibilizado por duas rochas silicáticas, correlacionando a quantidade extraída com os teores e conteúdos de K em plantas de soja, milho e melão cultivadas em sucessão, em casa de vegetação.

Material e Métodos

No experimento, conduzido em casa-de-vegetação da Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, no período de julho a dezembro de 2005, avaliou-se duas rochas silicáticas: Biotita-Xisto (BX) e Brecha Piroclástica (BP), com 3,7 e 5,0 % de K₂O total, respectivamente, e granulometria < 2,0 mm. O cloreto de potássio (KCl) comercial foi utilizado como tratamento de referência. Estas fontes foram combinadas com três doses de K₂O (50, 100 e 150 mg/dm³), mais quatro tratamentos adicionais (1-testemunha absoluta, 2-testemunha mais demais nutrientes, 3- 50 mg/dm³ de K₂O na forma de BX sem os demais nutrientes, e 4- 50 mg/dm³ de K₂O na forma de BP sem os demais nutrientes), constituindo um fatorial 3 x 3 + 4 disposto no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. As unidades experimentais consistiram-se de vasos plásticos com 3 dm³ de um Argissolo Acinzentado.

A avaliação da eficiência das rochas na disponibilização de K foi realizada com os cultivos sucessivos de soja (variedade *Tracajá*), milho (variedade BRS 1510) e melão (cultivar AF 682). Antes do plantio da soja, foram aplicadas e incorporadas ao solo de cada vaso, as fontes de K, assim como o calcário (1,0 t/ha), deixando-os em incubação por um período de 30 dias, com a umidade em torno de 80% da capacidade de campo. Depois da incubação, todas as unidades experimentais, com exceções dos tratamentos adicionais testemunha absoluta e 50 mg/dm³ de K₂O das duas rochas teste, receberam uma adubação básica e uniforme com P e S (200 e 30 mg/dm³) e B, Cu, Fe, Mn, Zn e Mo (0,81, 3,66, 1,39, 0,25, 4,0 e 1,55 mg/dm³, respectivamente). Aplicou-se 75 mg dm⁻³ de N, fornecido na forma de uréia, nos cultivos de milho e melão. A soja foi inoculada com rizóbio.

Foram coletadas amostras de solo para determinação do K após a incubação e após cada ciclo de cultivo. A parte aérea da soja, milho e melão foram colhidas aos 32, 25 e 31 dias, respectivamente, secas e pesadas para determinação da matéria seca (MS) e do teor de nutrientes. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e correlação.

Resultados e Discussão

As rochas estudadas liberaram K de forma lenta e foram observadas diferenças nas correlações entre as quantidades extraídas pelos extratores e a acumulação pelas plantas (Tabelas 1, 2 e 3).

Tabela 1. Coeficientes de correlação entre teores de K no solo, acúmulo de matéria seca, teor (g kg⁻¹) e conteúdo (g planta⁻¹) de K em plantas de soja.

Fonte	Dose de K ₂ O	K Acetato ¹	K Mehlich-1 ¹	K Acetato	K Mehlich-1	Matéria Seca	Teor de K
Biotita	K Mehlich-1 ¹	0.92	-0.34				
	K Mehlich-1	-0.09	-0.44	-0.22	0.77		
	Matéria Seca	0.55	0.07	0.60	-0.68	-0.78	
	Teor de K	-0.56	-0.12	-0.61	0.75	0.71	-0.78
	Conteúdo de K	-0.21	-0.08	-0.16	0.25	0.10	0.07
Brecha	K Acetato ¹	0.58					
	K Mehlich-1 ¹	0.69	0.63				
	K Mehlich-1	0.43	-0.09	0.21	0.61		
	Conteúdo de K	0.24	0.03	0.05	0.19	-0.11	0.32
KCl	K Acetato ¹	0.87					
	K Mehlich-1 ¹	0.88	0.99				
	K Acetato	0.97	0.81	0.81			
	K Mehlich-1	0.85	0.87	0.87	0.90		
	Matéria Seca	-0.45	-0.57	-0.55	-0.49	-0.66	
	Teor de K	0.84	0.67	0.65	0.81	0.64	-0.10
Conteúdo de K	0.70	0.47	0.45	0.65	0.39	0.22	0.94

¹Após incubação

Tabela 2. Coeficientes de correlação entre teores de K no solo, acúmulo de matéria seca, teor (g kg⁻¹) e conteúdo (g planta⁻¹) de K em plantas de milho.

Fonte	Dose de K ₂ O	K Acetato ¹	K Mehlich-1 ¹	K Acetato	K Mehlich-1	Matéria Seca	Teor de K
Biotita	K Mehlich-1 ¹	0.92	-0.34				
	K Mehlich-1	-0.39	-0.30	-0.55	-0.32		
	Matéria Seca	0.56	0.17	0.59	0.28	-0.90	
	Teor de K	0.52	-0.04	0.64	0.24	-0.73	0.71
	Conteúdo de K	0.60	0.10	0.64	0.26	-0.88	0.98
Brecha	K Acetato ¹	0.58					
	K Mehlich-1 ¹	0.69	0.63				
	Matéria Seca	0.54	0.26	0.64	0.44	-0.88	
	Teor de K	0.66	0.08	0.29	0.45	-0.35	0.48
	Conteúdo de K	0.69	0.20	0.56	0.52	-0.75	0.90
KCl	K Acetato ¹	0.87					
	K Mehlich-1 ¹	0.88	0.99				
	K Acetato	-0.60	-0.26	-0.24			
	Matéria Seca	0.49	0.70	0.70	-0.11	0.17	
	Teor de K	0.82	0.84	0.84	-0.32	0.40	0.41
Conteúdo de K	0.79	0.92	0.92	-0.26	0.35	0.78	

¹Após incubaçãoTabela 3. Coeficientes de correlação entre teores de K no solo, acúmulo de matéria seca, teor (g kg⁻¹) e conteúdo (g planta⁻¹) de K em plantas de melão.

Fonte	Dose de K ₂ O	K Acetato ¹	K Mehlich-1 ¹	K Acetato	K Mehlich-1	Matéria Seca	Teor de K
Biotita	K Mehlich-1 ¹	0.92	-0.34				
	K Acetato	0.52	0.13	0.61			
	K Mehlich-1	-0.34	-0.20	-0.53	-0.71		
	Matéria Seca	0.77	0.02	0.80	0.84	0.78	
	Conteúdo de K	0.77	-0.07	0.81	0.79	-0.77	0.98
Brecha	K Acetato ¹	0.58					
	K Mehlich-1 ¹	0.69	0.63				
	K Acetato	-0.58	-0.03	0.03			
	K Mehlich-1	-0.39	-0.28	-0.52	-0.25		
	Matéria Seca	0.64	0.42	0.66	0.01	-0.92	
Teor de K	0.08	0.24	0.25	0.49	0.64	0.57	
Conteúdo de K	0.70	0.40	0.67	-0.07	-0.90	0.99	
KCl	K Acetato ¹	0.87					
	K Mehlich-1 ¹	0.88	0.99				
	K Acetato	0.72	0.80	0.87			
	Matéria Seca	0.78	0.87	0.91	0.91	0.42	
	Teor de K	0.76	0.64	0.71	0.68	0.13	0.63
Conteúdo de K	0.86	0.88	0.94	0.91	0.37	0.94	

¹Após incubação

Concluiu-se que as rochas apresentaram disponibilização lenta de K e que o extrator Mehlich-1 apresentou melhores correlações após a incubação enquanto o Acetato de amônio apresentou melhores coeficientes após os cultivos.

Agradecimentos

À FINEP, pelo financiamento do projeto; ao CNPq, pelo fornecimento da bolsa, à Embrapa Semi-Árido, pela disponibilização da estrutura física para realização dos trabalhos, e aos estagiários, bolsistas e funcionários do Laboratório de Solos da Embrapa Semi-Árido.

Referências Bibliográficas

MACHADO, C. T. T.; RESENDE, A. V.; MARTINS, E. S.; SOBRINHO, D. A. S.; NASCIMENTO, M. T.; FALEIRO, A. S. G.; LINHARES, N. W.; SOUZA, A. L.; CORAZZA, E. J. Potencial de rochas silicáticas no fornecimento de potássio para culturas anuais: II fertilidade do solo e suprimento de outros nutrientes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 30., 2005, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 1 CD-ROM.