



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Rochas silicáticas como fonte de potássio e a produção de sorgo e liteira em um sistema de integração agricultura-pecuária¹

Wadson Sebastião Duarte da Rocha², Carlos Eugênio Martins², Fausto de Souza Sobrinho², Alexandre Magno Brighenti², Fermino Deresz², Renata Aparecida Cunha^{3*}, Paulo Sérgio Balbino Miguel^{3*}, Marcílio Almeida^{3*}, João Paulo Machado de Araújo^{3*}, Caio Antunes Carvalho^{3*}, Raymundo César Verassani de Souza⁴

¹Resumo submetido e apresentado no XXV Congresso Brasileiro de Agronomia, 2007.

²Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite. e-mail: wadson@cnppl.embrapa.br, caeuma@cnppl.embrapa.br, fausto@cnppl.embrapa.br, brighent@cnppl.embrapa.br, deresz@cnppl.embrapa.br

³Graduando em Biologia, CES – Juiz de Fora, MG. *Bolsistas CNPq/Finep

⁴Assistente da Embrapa Gado de Leite. E-mail: raymundo@cnppl.embrapa.br.

Introdução

Na maioria dos solos brasileiros são adicionadas grandes quantidade de potássio. Cerca de 90% é importado, principalmente do Canadá (26%) e da Rússia (20%). Em 2004, o país importou 4,1 milhões de toneladas, tendo produzido no ano anterior somente 12% da demanda (OLIVEIRA, 2006). Esta situação inviabiliza a sustentabilidade no setor. Assim, a pesquisa por fontes alternativas de K é fundamental.

No sorgo, a absorção de nutrientes é influenciada pelo tipo e pela disponibilidade do nutriente, pela precipitação, o que interfere no nível crítico. Em alguns solos, o nível crítico de potássio para a cultura de sorgo é de 42 mg/dm³ (BRUNETTO et al., 2005).

A disponibilidade de nutrientes é também importante para a produção de liteira, que auxilia na manutenção de umidade (ANDRADE et al., 2002). Assim, o objetivo do experimento foi avaliar a influência de fontes (Biotita Xisto, Brecha Piroclástica e Flogopita da Bahia) e doses (0, 100, 200 e 400 kg/ha de K₂O) de potássio na altura, na densidade e na produtividade de sorgo e de liteira em uma área consorciada com *Brachiaria decumbens*. Além, do controle, KCl, na dose de 200 kg/ha de K₂O.

Material e Métodos

O experimento foi iniciado em 20 de outubro de 2006 no Campo Experimental de Coronel Pacheco da Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco-MG). O material de solo foi analisado, obtendo os resultados: pH (H₂O 1:2,5) – 5,2; P e K (mg/dm³) – 1,4 e 41, respectivamente; Ca, Mg, Al, H + Al, SB, CTC_t e CTC_T (cmol/dm³) – 0,4, 0,4, 0,3, 3,3, 0,90, 1,2 e 4,2, respectivamente; V e m (%) – 21 e 25, respectivamente e MO (dag/kg) - 1,21. Foi utilizado um sistema de integração lavoura-pecuária, milho e *B. decumbens*. Antes da semeadura o solo foi arado e gradeado, incorporando 1.800 kg/ha de calcário dolomítico (PRNT = 100%). Após a colheita do milho para silagem, a área foi pastejada e posteriormente dessecada com 2,4-D.

No segundo cultivo, o sorgo (cv. BR 610) foi semeado (4/4/2007) de forma direta, utilizando enxada, em linha com espaçamento de 1 m (130.000 plantas/ha) e a *B. decumbens* a lanço, 45 kg/ha de sementes com VC de 70%. Na semeadura, utilizou-se apenas a adubação fosfatada no sulco (100 kg/ha de P₂O₅). A adubação de cobertura foi feita com sulfato de amônio, 20 kg/ha de N, 48 dias após a semeadura. Esta única adubação de cobertura foi devida à escassez de chuva. A precipitação total, entre os meses de abril a julho de 2007, foi de 91,5 mm.

Foi utilizado um DBC em um sistema fatorial 3x4 mais um controle, com 4 repetições. Os tratamentos constaram da combinação entre as fontes (Biotita Xisto, Brecha Piroclástica e Flogopita da Bahia) e doses de potássio (0, 100, 200 e 400 kg/ha de K₂O), além do controle, KCl (200 kg/ha de K₂O). A quantidade aplicada foi baseada no potássio (K₂O) solúvel, sendo de 7,93% na Flogopita,

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

3,26% na Biotita, 1,90% na Brecha e 60% no KCl. As rochas foram aplicadas com grânulos inferiores a 2 mm.

A área total da parcela foi de 40 m² e a área útil utilizada para as avaliações de sorgo (estande, altura e matéria seca) foi de 8 m². Na avaliação da altura, consideraram-se dez plantas. As avaliações da produção de liteira, proveniente das culturas anteriores de milho e braquiária, foram feitas em duas amostras colhidas ao acaso na área útil, utilizando um quadro de 1,0 x 0,5m (0,5 m²). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias, quando necessário, foram submetidas ao teste de Skott-Knott (1974).

Resultados e Discussão

A quantidade aplicada e a fonte de K não influenciaram na produção de liteira (Tabelas 1 e 2), que teve a vantagem de garantir a germinação e a emergência do sorgo, pois a precipitação foi de 35,7 mm da sementeira até a emergência. Assim, a liteira garantiu a manutenção da umidade na camada superficial (ANDRADE et al., 2002).

Tabela 1. Estande, altura e produtividade de matéria seca de sorgo e de liteira influenciados pelas fontes de potássio

Rochas Silicáticas	Estande	Altura de planta	Matéria seca	
	Nº de plantas/ha	m	Sorgo (kg/ha)	Liteira (kg/ha)
Biotita Xisto	140.860	1,24	1.742,6	1.637,9
Brecha Piroclástica	132.734	1,22	1.625,3	1.638,8
Flogopita da Bahia	127.734	1,26	1.849,1	1.275,4
KCl	142.188	1,26	2.015,1	1.543,0

Os valores médios não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F ($P>0,05$).

A produtividade da braquiária na safra 2006/2007 teve correlação positiva com a produção de liteira ($r = 0,51$, $P<0,05$). A cobertura morta produzida permitiu o desenvolvimento de sorgo na área em uma época de maior estresse hídrico.

O número de plantas de sorgo não foi influenciado pelos tratamentos (Tabelas 1 e 2). Este atributo não alterou a produtividade da cultura. Portanto, a forma de semear não interferiu de forma negativa na densidade de plantas.

A altura e a produtividade de sorgo foram semelhantes em todos os tratamentos (Tabelas 1 e 2). Neste experimento, tanto a produtividade quanto a altura do sorgo foram baixas, o que deve ser explicado, pela alteração do ciclo devido ao fotoperíodo e principalmente pela baixa precipitação no período de cultivo. Mesmo com a alteração no desenvolvimento da cultura, as plantas foram colhidas com uma quantidade de matéria seca uniforme entre os blocos (32% em média). Deste modo, o uso de rocha silicáticas moída não influenciou de forma negativa o desenvolvimento do sorgo.

Tabela 2. Estande, altura e produtividade de matéria seca de sorgo e de liteira influenciados pela quantidade de potássio aplicada

Doses de K ₂ O kg/ha	Estande	Altura de planta	Matéria seca	
	Nº de plantas/ha	m	Sorgo (kg/ha)	Liteira (kg/ha)
0	138.854	1,21	1.606,0	1.417,8
100	131.771	1,24	1.748,6	1.647,9
200	130.547	1,22	1.796,0	1.555,9
400	137.713	1,29	1.878,4	1.443,6

Os valores médios não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F ($P>0,05$).



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

O efeito residual do K adicionado pelas fontes menos solúveis, pós de rochas, ainda não foi verificado devido ao regime de chuvas. Porém, espera-se que nos próximos cultivos ocorra diferença entre a fonte mais solúvel (KCl) e as rochas.

Literatura citada

- ANDRADE, R.S. (Três autores) Consumo relativo de água do feijoeiro no plantio direto em função da porcentagem de cobertura morta do solo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.6, n.1, p.35-38, 2002.
- BRUNETTO, G. (Mais de 2 autores) Nível crítico e resposta das culturas ao potássio em um Argissolo sob sistema plantio direto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.29, n.4, p.565-571, 2005.
- OLIVEIRA, L.A.M. 2006 [Online]. Potássio. In: Sumário Mineral. Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Homepage: http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=1006
- SCOTT, A. J. & KNOTT, M. A. A. 1974. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, 30: 507-512.