

6

## INTERRELAÇÕES ENTRE CALCÁRIO E GESSO: IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE DA SOJA E PERFIL DO SOLO EM RORAIMA

GIANLUPPI, D.<sup>1</sup>; SMIDERLE, O.J.<sup>1</sup>; GIANLUPPI, V.<sup>1</sup>; GOMES, H.H.S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Roraima, Rod. BR 174, KM 08, Dist. Industrial, C.P. 133, CEP 69301-970, Boa Vista-RR, oscar.smiderle@embrapa.br;

<sup>2</sup>Estudante de Agronomia – UFRR, Bolsista – PIC/PIBIT – CNPq, LAS da Embrapa Roraima.

### Introdução

Em Roraima existem aproximadamente um milhão de hectares de cerrados onde predominam os latossolos de textura média e arenosa, passíveis de serem cultivados com culturas anuais e perenes, especialmente na forma de integração lavoura-pecuária ou, lavoura-pecuária-floresta. Entretanto, muito pouco dessas áreas estão sendo utilizadas por deficiências tecnológicas e de investimentos necessários ao correto manejo do solo. Nestes, os nutrientes são praticamente inexistentes, nas condições naturais e, o regime pluviométrico induz ao déficit de umidade de aproximadamente seis meses (RADAMBRASIL, 1975).

As plantas cultivadas fixam suas raízes na pequena camada superficial do solo, onde se concentram uma pequena quantidade de matéria orgânica e dos nutrientes essenciais existentes, tornando-as sensíveis aos veranicos (breves períodos sem chuva) que ocorrem durante o período de desenvolvimento das culturas. Tentativas de aprofundamento do sistema radicular, via escarificação ou subsolagem, normalmente fracassam, pois não existem nutrientes que estimulem o crescimento, em profundidade, das raízes. Para torná-los produtivos, portanto, há a necessidade de promover a correção química total, tanto superficial como subsuperficialmente. Um dos processos mais utilizados para esse fim é a aplicação superficial de corretivos e fertilizantes e a translocação para camadas mais profundas pela aplicação de doses adequadas de gesso agrícola (SOUZA et al., 1995). Solo de boa qualidade, proporcionado pelo manejo cultural adequado e condições climáticas ótimas, propicia condições para a planta obter bom desenvolvimento, que influirá no rendimento de grãos (NUNES et al., 2016).

O objetivo desse projeto foi testar doses de calcário e gesso, bem como suas interações, no enriquecimento nutricional do perfil do solo e, os impactos desse processo no desempe-

nho da soja BRS 8381 nas safras 2015 e 2016, em área de abertura no cerrado de Roraima.

### Material e Métodos

O experimento foi instalado num latossolo amarelo de textura média (15% de argila), no Campo Experimental Água Boa, da Embrapa Roraima, município de Boa Vista. A área teste foi tratada com três níveis de calcário dolomítico com 100% de PRNT (1,5; 3,0; e, 4,5 t ha<sup>-1</sup>) e três níveis de gesso agrícola (0,9; 1,8; e, 2,7 t ha<sup>-1</sup>), onde os níveis de calcário ocuparam as parcelas (C1, C2 e C3) e os de gesso as subparcelas (G1, G2 e G3). Os tratamentos foram instalados em área de cerrado, cuja vegetação nativa foi queimada e o solo sistematizado com grade niveladora. Imediatamente após foram aplicados, a lanço, o calcário, o gesso e uma adubação corretiva com 500 kg ha<sup>-1</sup> de Super Triplo (ST), 200 kg ha<sup>-1</sup> de KCl e 50 kg ha<sup>-1</sup> de FTE BR 12. Seguiu-se a incorporação com grade aradora, grade niveladora e a semeadura com semeadeira adubadora convencional.

As sementes de BRS 8381 foram tratadas e inoculadas conforme sistema de produção da soja (SMIDERLE et al., 2009) e, semeadas em população de 400 mil plantas ha<sup>-1</sup> em 29/06/2015 e 21/05/2016. A adubação de base constou de 300 kg/ha<sup>-1</sup> da fórmula 03-28-09 que continha ainda: 10%Ca; 8%S; 0,3%Zn; 0,3%Mn; 0,12%B; e, 0.12%Cu. A adubação de cobertura foi realizada com 100 kg ha<sup>-1</sup> de KCl, mais uma pulverização com CoMo e micronutrientes. Também foi feito, conforme necessidade, o controle de pragas e doenças.

A produtividade por área foi determinada pela quantificação da massa colhida, pela área útil, convertido em rendimento de sementes ha<sup>-1</sup>, após correção para 13% de umidade. Foram obtidas amostras para determinação da umidade das sementes em estufa a 105 °C por 24 horas (BRASIL, 2009).

Foram coletadas amostras de solo, após a primeira colheita (novembro de 2015), na ca-

mada arável (0 a 15 cm) e na camada de 15 a 35 cm. Após a segunda colheita (outubro 2016) foram coletadas amostras nas camadas: 0 – 15; 15 - 35; e, 35 – 55 cm. As amostras foram analisadas para: pH em água; MO; P; K; Ca; Mg; H+Al; Al; e, S.

## Resultados e Discussão

Os resultados médios obtidos para produtividade de grãos de soja BRS 8381 nos cultivos de 2015 e 2016 estão registrados na Tabela 1 e, os principais resultados das análises de solo para características do solo de cultivo, nas Tabelas 2 e 3.

Os dados registrados nas três tabelas são apresentados e discutidos a nível de tendências, já que são resultados de apenas dois ciclos de cultivo (anos). No primeiro ano (Tabela 1), a produtividade de soja não diferiu em relação as doses de calcário aplicadas, sendo a maior produtividade obtida com 3,0 t ha<sup>-1</sup>. Enquanto que a aplicação de gesso induziu a redução na produtividade. No segundo cultivo, em 2016, as maiores produtividades foram deslocadas para as maiores doses de calcário, sugerindo que o efeito residual de 1.500 kg ha<sup>-1</sup> de calcário foi reduzido, não sendo suficiente para manter a maior produtividade na segunda safra consecutiva.

A tendência nos efeitos do gesso, na segunda safra, foi semelhante ao já verificado no primeiro ano, embora menos pronunciado, especialmente na dose mais baixa de calcário, onde sugere o provável efeito complementar do gesso.

Os dados analíticos de solo mostraram que a aplicação de calcário e gesso tiveram impacto positivo na melhoria do perfil do solo até a profundidade analisada nestas duas safras agrícolas em solo de cerrado em Roraima.

A pesquisa tem buscado, em soja, a melhoria do solo em seu perfil pela adição de calcário e gesso bem como plantas com arquitetura equilibrada e com capacidade de suportar grande número de vagens e de grãos até a colheita, resultando nos componentes de produção desejáveis (SMIDERLE et al., 2016).

## Conclusão

Os resultados das duas safras indicam tendências a melhorias no perfil do solo bem como na produtividade da soja. A natureza do trabalho exige investigações mais longas para obter resultados definitivos para estas condições.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. SDA. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.

NUNES, M.S.; ROBAINA, A.D.; PEITER, M.X.; BRAGA, F. de V. A.; PEREIRA, T. dos S.; BUSKE, T.C. Resposta da produção de soja à variabilidade espacial sob pivô central. **Irriga**, v.1, p.19-27, 2016.

RADAMBRASIL. **Projeto RadamBrasil**: levantamento de recursos naturais. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1975. 260p.

SMIDERLE, O. J.; GIANLUPPI, V.; GIANLUPPI, D.; MARSARO JÚNIOR, A. L.; ZILLI, J. E.; NECHET, K. de L.; BARBOSA, G. F.; MATTIONI, J. A. M. **Cultivo de soja no cerrado de Roraima**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2009. (Embrapa Roraima. Sistema de Produção, 2).

SMIDERLE, O.J.; GIANLUPPI, D.; SOUZA, A.G. Variability among BRS 8381 soybean (*Glycine max* (L.) Merrill.) yield components under different liming rates and sowing densities on a savanna in Roraima, Brazil. **Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales**. n.1, v.2, p. 49-55, 2016.

SOUZA, D.M.G.; LOBATO, E.; REIN, T.A. **Uso de gesso agrícola nos solos dos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1995. 20p. (EMBRAPA-CPAC. Circular Técnica, 32).

**Tabela 1.** Valores médios de produtividade de grãos de soja BRS 8381 (kg ha<sup>-1</sup>), nas safras 2015 e 2016, em resposta aos níveis de calcário e gesso aplicados em 2015.

CALCÁRIO	GESSO			Média
	G1 <sup>1</sup>	G2 <sup>1</sup>	G3 <sup>1</sup>	
<b>SAFRA 2015</b>				
C1 <sup>2</sup>	3.835	3.334	3.106	3.425
C2	3.883	3.708	3.097	3.563
C3	3.881	3.821	2.473	3.392
Média	3.866	3.621	2.892	3.460
<b>SAFRA 2016</b>				
C1 <sup>2</sup>	3.339	3.227	3.535	3.367
C2	4.430	4.065	3.836	4.110
C3	4.407	3.929	4.060	4.132
Média	4.059	3.740	3.810	3.870

<sup>1</sup> G1; G2; G3= 900, 1.800 e 2.700 kg ha<sup>-1</sup> de gesso, respectivamente; <sup>2</sup> C1; C2; C3= 1,5; 3,0 e 4,5 t ha<sup>-1</sup> de calcário, respectivamente.

**Tabela 2.** Impactos da calagem no pH em água, na saturação de bases (V) e na saturação de alumínio (m) do solo, até 55 cm de profundidade, após a primeira colheita (2015) e segunda colheita (2016) (Embrapa Roraima, 2017).

CALCÁRIO	PROF (cm)	pH em H <sub>2</sub> O		V (%)		m (%)	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016
C1 <sup>1</sup>	0 - 15	5,4	5,5	46	24	6	22
	15 - 35	4,4	4,6	17	21	49	48
	35 - 55	---	4,6	---	22	---	53
C2	0 - 15	5,9	6,1	66	51	0	0
	15 - 35	4,5	4,8	18	26	47	40
	35 - 55	----	4,6	----	20	----	55
C3	0 - 15	5,9	6,3	54	56	0	0
	15 - 35	4,4	4,9	20	26	35	34
	35 - 55	---	4,6	----	23	----	49

<sup>1</sup> C1; C2; C3= 1,5; 3,0 e 4,5 t ha<sup>-1</sup> de Calcário, respectivamente.

**Tabela 3.** Impactos das doses de gesso no pH, na saturação de bases (V) e na saturação de alumínio (m) do solo, até 55cm de profundidade (PROF. cm), após a primeira (2015) e segunda (2016) colheitas (Embrapa Roraima, 2017).

GESSO	PROF.	pH em H <sub>2</sub> O		V (%)		m (%)	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016
G1 <sup>1</sup>	0 - 15	5,6	5,9	59	26	2	11
	15 - 35	4,4	4,7	18	26	50	38
	35 - 55	----	4,6	---	21	---	53
G2	0 - 15	5,7	5,9	54	44	2	7
	15 - 35	4,4	4,7	19	24	49	43
	35 - 55	----	4,5	---	21	----	53
G3	0 - 15	5,8	6,1	53	47	3	4
	15 - 35	4,4	4,8	18	23	49	42
	35 - 55	---	4,6	----	23	----	51

<sup>1</sup> G1; G2; G3= 900, 1.800 e 2.700 kg ha<sup>-1</sup> de gesso, respectivamente