

CALCÁRIO E GESSO AFETANDO FERTILIDADE DO SOLO, NUTRIÇÃO E PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DA SOJA

Adriano Stephan Nascente, Maria da Conceição Santana Carvalho

Embrapa Arroz e Feijão, Pesquisador, Goiânia - GO; adriano.nascente@embrapa.br.

Palavras-chave: *Glycine max*; acidez do solo; carbonato de cálcio.

A reação do calcário, pouco solúveis em água e apresenta baixa mobilidade no solo, é geralmente limitada ao local de sua aplicação/incorporação por apresentar baixa mobilidade no solo, o que acarreta questionamentos quanto à viabilidade desta prática no sistema plantio direto (SPD) (CAIRES et al., 2008; SORATTO; CRUSCIOL, 2008). O uso de calcário juntamente com o gesso pode ser uma excelente alternativa para a melhoria das condições químicas do perfil do solo na Região dos Cerrados (CAIRES et al., 2005). O trabalho objetivou determinar o efeito da aplicação anual de gesso e calcário na superfície do solo sem incorporação na correção do perfil do solo, bem como seus efeitos na nutrição, nos componentes da produção e na produtividade de grãos da soja cultivada no SPD.

O estudo em condições de campo foi conduzido nas safras 2010/11, 2011/12 e 2012/2013 no município de Santo Antônio de Goiás, Brasil, em área de solo classificado como LATOSSOLO VERMELHO Ácrico. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados arranjos em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos constaram da combinação de quatro tipos de correção do solo [(calcário, calcário + fosfogesso, fosfogesso e controle (sem aplicação de corretivo)] com quatro níveis de adubação [0, 50, 100 e 150 % da adubação recomendada para a cultura (SOUSA; LOBATO, 2004)]. A adubação recomendada correspondeu à aplicação de 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (55 % de superfosfato simples e 45 % de superfosfato triplo) e 80 kg ha⁻¹ de K₂O (cloreto de potássio). A dose de calcário (5,0 t ha⁻¹) foi calculada para elevar a saturação por bases a 70 %, na camada 0-20 cm de profundidade. A quantidade de fosfogesso (gesso agrícola) utilizada (2,5 t ha⁻¹) foi determinada em função do teor de argila do solo (500 g kg⁻¹) na profundidade de 0,20-0,40 m conforme recomendação de Sousa e Lobato (2004). Esses corretivos foram aplicados a lanço na superfície do solo sem incorporação nos tratamentos correspondentes, parcelados em três partes em 13/11/2010 (2 t ha⁻¹ de calcário e 1,0 t ha⁻¹ de fosfogesso), em 11/11/2011 (2 t ha⁻¹ de calcário e 1,0 t ha⁻¹ de fosfogesso) e em 19/10/2012 (1 t ha⁻¹ de calcário e 0,5 t ha⁻¹ de fosfogesso). O calcário utilizado apresentou 36,4 % de CaO, 12 % de MgO e PRNT de 86,56 %. O fosfogesso apresentou 21,8 % de Ca e 17,4 % de S. Foi feita a avaliação da fertilidade do solo, nutrição das plantas, componentes de produção, produtividade, teor e conteúdo de nutrientes nos grãos de soja.

A aplicação de calcário proporcionou as maiores alterações nos atributos do solo, acarretando em elevação dos valores de pH, aumento da disponibilidade de Ca e Mg e redução dos teores de Al e H + Al, o que resultou na elevação da CTC e da saturação por bases na profundidade de 0-10 cm, 24 meses após a primeira aplicação do corretivo. Entretanto, constatou-se que os efeitos foram mais pronunciados na camada mais superficial do solo, com pequenas alterações na camada de 10-20 cm (somente Mg, Al e Fe) e nenhuma alteração nos atributos químicos na camada de 20 a 40 cm.

Com relação aos níveis de adubação, constatou-se redução linear dos valores de pH com o aumento da quantidade de fertilizante aplicada. Esses resultados podem ser explicados pela aplicação de adubos nitrogenados quando do cultivo do feijoeiro comum na entressafra. cálcio e Mg tiveram

aumento até determinado nível de adubação e depois começaram a reduzir sua disponibilidade no solo. Esse resultado pode ser explicado pela competição pelos sítios de adsorção com o K, que com o incremento da aplicação de cloreto de potássio, aumentou sua quantidade, como pode ser observado nos teores de K no solo. O fósforo teve incrementos significativos com o aumento dos níveis de adubação, o que pode ser explicado pelo incremento da adubação fosfatada em quantidades maiores do que a exportada nos grãos. Cobre, Fe, Zn e Mn tiveram incrementos com o aumento dos níveis de adubação, o que pode ser reflexo da redução do pH nesses tratamentos que proporcionam aumento da disponibilidade dos micronutrientes catiônicos.

A redução dos teores de Ca, Mg e S nas folhas de soja, no tratamento com calcário, pode ser explicado pelo efeito de diluição, uma vez que houve aumento nos teores de Ca e Mg no solo e as plantas se desenvolveram melhor e foram mais produtivas nesse tratamento. O aumento dos teores de nutrientes na folha com o aumento do nível de adubação com P e K já era esperado, considerando a baixa fertilidade do solo original, e está associado com o aumento de seus teores no solo e com a redução da acidez do solo pela aplicação dos corretivos, aumentando a disponibilidade para as plantas.

A adição de calcário proporcionou o aumento da massa de grãos da soja e conseqüentemente incremento significativo na produtividade de grãos da cultura. Esse resultado pode ser consequência das alterações ocasionadas ao solo pela aplicação do corretivo, como o aumento do pH, maior disponibilidade de Ca e Mg, saturação por bases e CTC. Na segunda e terceira safras também se verificou que a aplicação de calcário proporcionou incrementos significativos na produtividade de grãos da cultura. Por outro lado, a aplicação de fosfogesso não proporcionou aumento da produtividade da cultura nos três anos de cultivo. A ausência de resposta da soja à aplicação de fosfogesso pode estar relacionada com o fato de que a aplicação desse condicionador de solo, não proporcionar correção da acidez nas camadas mais superficiais do solo e também por que o crescimento do sistema radicular da soja, na ausência de déficit hídrico, não ser influenciado pela redução da saturação por Al no subsolo.

Com relação aos níveis de adubação constatou-se que o incremento dos fertilizantes proporcionou aumentos lineares na população de plantas e número de vagens planta⁻¹ indicando melhoria das condições do solo para o desenvolvimento das plantas de soja.

A aplicação de calcário sozinho ou combinado com a aplicação de fosfogesso proporcionou melhoria das características químicas do solo e do estado nutricional das plantas e incrementos na produtividade de grãos de soja. Por outro lado, a aplicação de fosfogesso sozinho não proporcionou alterações significativas nos atributos do solo e nem afetou a produtividade de grãos de soja. A utilização de doses crescentes de fertilizantes na cultura da soja contendo fósforo e potássio (superfosfato simples, superfosfato triplo e cloreto de potássio) nos três anos agrícolas resultou em aumentos significativos de produtividade de grãos da cultura. Nesse sentido, a aplicação de calcário aumentou a eficiência da adubação, proporcionando maior produção de grãos de soja por quilo de fertilizante aplicado. Com base nos resultados verifica-se que, principalmente em áreas de Cerrado, a aplicação superficial de calcário sem incorporação no SPD é uma prática recomendada para aumentar a eficiência da adubação. A aplicação de fosfogesso sozinho não se mostrou viável para as condições testadas no experimento em solo com acidez na camada superficial.

Referências

CAIRES, E.F.; ALLEONI, L.R.F.; CAMBRI, M.A.; BARTH, G. Surface application of lime for crop grain production under a no-till system. **Agronomy Journal**, Madison, v.97, n.3, p.791-798, 2005.

CAIRES, E.F.; GARBUIO, F.J.; CHURKA, S.; BARTH, G.; CORRÊA, J.C.L. Effects of soil acidity amelioration by surface liming on no-till corn, soybean, and wheat root growth and yield. **European Journal of Agronomy**, Amsterdam, v.28, p.57-64, 2008.

SORATTO, R. P.; CRUSCIOL, C. A. C. Atributos químicos do solo decorrentes da aplicação em superfície de calcário e gesso em sistema plantio direto recém-implantado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.32, p.675-688, 2008.

SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 416 p.