EFEITOS DE CORRETIVOS DA ACIDEZ DO SOLO ASSOCIADOS AO GESSO AGRICOLA SOBRE O CARBONO LÁBIL DO SOLO

Larissa Elika Carvalho Luiz (Estagiário voluntario), Geisilaine Faustin Andrade, Rafaela Philipovsky Marcantes, Gabriel Barth, André Carlos Auler (Orientador), e-mail: aulerac@gmai.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Curso Agronomia

Ciências agrárias, Agronomia, Ciência do solo, Física do solo.

Palavras-chave: Sistema plantio direto, calagem superficial, carbono oxidado por permanganato de potássio.

Resumo

O objetivo desse trabalho era verificar os efeitos do corretivo de acidez calcário calcinado (CC), calcário de rocha moída (CRM) e escória de siderurgia (ES), associados ao não gesso agrícola sob o carbono lábil do solo. O experimento foi realizado em um LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico de classe argilo-arenosa. Aos 24 meses após aplicação dos tratamentos, foram coletadas amostras deformadas de solo, para quantificação dos teores de carbono lábil, oxidado por permanganato de potássio ($KMnO_4$). Conclui-se que Independente do corretivo ou do gesso agrícola, o teor de carbono lábil decresce em profundidade, e que a aplicação de gesso aumentou os teores de carbono lábil quando associado aos calcários e reduziu quando associado a ES.

Introdução

A acidez do solo pode reduzir o acúmulo de fitomassa e o rendimento de grãos de culturas agrícolas (CAIRES et al., 2008; JORIS et al., 2013). Comumente, a acidez do solo é corrigida por meio da aplicação de carbonatos ao solo, como os calcários agrícolas (ALCARDE, 1992), sobre a superfície do solo no sistema de plantio direto.

Além dos calcários agrícolas, produtos calcinados podem ser utilizados para a correção da acidez, os quais apresentam reação mais rápida no solo (SOUZA; BRAGANÇA, 2013). A escória de siderurgia também pode ser usada como corretivo da acidez do solo. Todavia, este corretivo apresenta reação mais lenta, porém efeito residual prolongado (PRADO et al., 2004).

Contudo, a calagem superficial tem ação limitada a superfície do solo, dependendo do tempo e da dose do corretivo aplicada (CAIRES et al., 1998). Neste contexto, o gesso agrícola tem sido aplicado como melhorador do ambiente radicular em subsuperfície (SUMNER, 1995).

A correção da acidez do solo altera a dinâmica do carbono no solo, principalmente das frações mais lábeis, facilmente decomponíveis (PARADELO et al, 2015). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos de corretivos de acidez (calcário calcinado, calcário de rocha moída e escoria de siderurgia), associados ao não gesso agrícola sob o carbono lábil do solo.

Materiais e Métodos

O experimento foi instalado em um LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico de classe textural argilosa-arenosa (SANTOS et al., 2013), o local onde foi instalado o experimento se encontra no Campo Demonstrativo Experimental (CDE) da Fundação ABC na cidade de Ponta Grossa-PR, de coordenadas geográficas de 25º01' de latitude Sul, 50º09' de longitude Oeste e 880 m de altitude. O clima é predominantemente subtropical. O delineamento da área foi feito em blocos com tratamentos em arranjo fatorial (4x2) com três repetições. Os tratamentos foram utilizados três corretivos de acidez do solo tais como: calcário de rocha moída (CRM) – 3,8 Mg ha^{-1}, escoria de siderurgia (ES) – 4,2 Mg ha^{-1}, e calcário calcinado (CC) – 2,7 Mg ha^{-1}, e mais um tratamento controle (sem correção da acidez) associados ou não ao gesso agrícola (GA) – 2,4 Mg ha^{-1}, dispostos em parcelas de 32 m^2 de área total e 21,6 m^2 de área útil. Os corretivos de acidez do solo e gesso agrícola foram aplicados superficialmente em área total, nos tratamentos com associação dos corretivos e de gesso agrícola, primeiro foi aplicado o corretivo e logo em seguida a aplicação do gesso agrícola (van RAIJ et al., 1996).

Após o manejo da fitomassa de aveia preta, 24 meses após aplicação dos tratamentos, foram coletadas amostras deformadas de solo, com auxílio de trados caladores, nas camadas 0-5; 5-10; 10-20; 20-40 e 40-60 cm. Após coleta, as amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar (40 ºC), moídas e peneiradas em malha de 2 mm.

Na sequência, foi determinado o teor de carbono lábil (C-OXP, g/kg^{-1}) oxidado solução de permanganato de potássio ($KMnO_4$, 0,033 mol L^{-1}), nesta determinação 1,5 g de solo foram acondicionadas em tubo de centrifuga de 10 mL seguidos da adição de 10mL de água deionizada. As amostras foram mantidas em uma estufa a 80 ºC cerca de 16 h, após o tempo de estufa os tubos foram postos em uma centrifuga a 4000 rpm por 15 minutos. O sobrenadante foi descartado e foi adicionado 10 mL da solução de $KMnO_4$. Foram coletados 2 mL do sobrenadante e transferidos para os erlenmayers de 125 mL aos quais também foram adicionados 100 mL de água deionizada, então realizou-se a leitura em espectrofotômetro com filtro de absorção máxima de 565 nm.

Resultados e Discussão

Os resultados do carbono labil do solo (C-OXP, g kg^{-1}) foram analisados nas diferentes camadas do solo, sendo que na Tabela 01 são apresentados os teores de carbono lábilnas diferentes camadas com os corretivos de acidez associados ou não ao gesso agrícola.

Na camada de 0-5 cm, observou que a maior quantidade de carbono foi indentificado com o corretivo de acidez escória siderurgia sem a associação com o gesso agrícola, o menor valor de carbono expresso foi o de escoria de siderurgia com aplicação do gesso. Na camada de 5-10 cm o maior teor de carbono lábil foi com o calcario de rocha moída com aplicação de gesso, o menor valor foi o calcario calcinado com a associação do gesso agrícola.

Tabela 1 – Teor de carbono lábil (g kg^{-1}) nas diferentes camadas do solo, em função dos corretivos da acidez [calcário de rocha moída (CRM), escória de siderurgia (ES) e calcário calcinado (CC)], associados ou não ao gesso agrícola

Corretivo da acidez	Gesso agrícola	Camadas de solo				
		0-5 cm	5-10 cm	10-20 cm	20-40 cm	40-60 cm
Controle	Sem	6,85 (0,362)	6,02 (0,325)	5,18 (0,208)	4,74 (0,184)	4,34 (0,180)
	Com	6,91 (0,282)	6,18 (0,087)	5,36 (0,116)	4,83 (0,391)	4,10 (0,109)
CRM	Sem	6,95 (0,196)	6,07 (0,251)	5,65 (0,292)	4,94 (0,242)	4,40 (0,194)
	Com	6,99 (0,061)	6,46 (0,492)	5,43 (0,440)	4,60 (0,528)	4,15 (0,224)
ES	Sem	7,17 (0,066)	6,16 (0,329)	5,31 (0,238)	5,15 (0,313)	4,34 (0,260)
	Com	6,65 (0,273)	5,90 (0,187)	5,34 (0,239)	5,85 (0,099)	4,40 (0,039)
CC	Sem	6,88 (0,224)	6,11 (0,217)	5,35 (0,048)	4,64 (0,410)	4,40 (0,202)
	Com	6,95 (0,133)	5,81 (0,240)	5,40 (0,134)	4,63 (0,096)	4,70 (0,405)

Valores expressos na tabela é a média e o desvio padrão entre parênteses, respectivamente.

Na camada 10-20 cm o maior valor de carbono expresso foi com a aplicação do calcario de rocha moída sem com a junção do gesso agrícola, o menor valor foi observado com o controle (testemunha) sem aplicação do gesso agricola. Na camada de 20-40 cm o de menor valor foi o de calcário de rocha moída com a associação do gesso agrícola, o de maior valor expresso do carbono labil foi identificado com o corretivo escoria siderurgia com a aplicação de gesso agrícola. Na camada 40-60 cm o maior valor foi calcario calcinado com aasociação ao gesso agrícola, e o de menor valor de controle com aplicação ao gesso agrícola.

Conclusões

Independente do corretivo ou do gesso agrícola, o teor de carbono lábil decresce em profundidade.

A aplicação de gesso aumentou os teores de carbono lábil quando associado aos calcários e reduziu quando associado a ES.

Referências

ALCARDE, J.C.; RODELLA, A.A. O equivalente em carbonato de cálcio dos corretivos da acidez dos solos. **Scientia Agricola**, 53:204–210, 1996.

CAIRES, E.F.; CHUEIRI, W.A.; MADRUGA, E.F.; FIGUEIREDO, A. Alterações de características químicas do solo e resposta da soja ao calcário e gesso aplicado na superfície em sistema de cultivo sem preparo do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 22:27–34, 1998.

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**, 28:57–64, 2008.

JORIS, H.A.W.; CAIRES, E.F.; BINI, A.R.; SCHARR, D.A.; HALISKI, A. Effects of soil acidity and water stress on corn and soybean performance under a no-till system. **Plant and Soil**, 365:409–424, 2013.

PRADO, R.M.; NATALE, W.; FERNANDES, F.M.; CORRÊA, M.C.M. Reatividade de uma escória de siderurgia em um Latossolo Vermelho distrófico. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 28:197-205, 2004.

SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.Á.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; ALMEIDA, J.A.; CUNHA, T.J.F.; OLIVEIRA, J.B. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013.

SOUZA, F.; BRAGANÇA, S.R. Caracterização tecnológica de um calcário dolomítico in natura, calcinado e sulfatado como meio dessulfurante. **Cerâmica**, 59:331-337, 2013.

SUMNER, M.E. Amelioration of subsoil acidity with minimum disturbance. In: JAYAWARDANE, N.S.; STEWART, B.A. (Eds). Subsoil management techniques. **Advances in soil science**. Boca Raton: Lewis Publishers, 1995. p.147-185.

PARADELO, R.; VIRTO, I.; CHENU, C. Net effect of liming on soil organic carbon stocks: A review. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 202, p. 98–107, 2015.

van RAIJ, B.; CANTARELA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. Ed. Campinas: IAC, 1996.