



CALAGEM À LONGO PRAZO EM PLANTIO DIRETO: EFEITO NA SATURAÇÃO POR BASES EM PROFUNDIDADE

Albert Matheus Melinski¹, Sandra Mara Vieira Fontoura², Volnei Pauletti³, Lenir Fátima Gotz⁴

RESUMO: A calagem realizada em superfície gera uma frente de alcalinização que avança em profundidade de acordo com o tempo e a dose aplicada. O objetivo deste trabalho foi avaliar a efeito dos níveis de calagem e de plantas em rotação na saturação por bases (V%) em profundidade em sistema plantio direto. O estudo foi conduzido em experimento de longo prazo (2004-2014), aplicando-se quatro tratamentos que consistiram de níveis de calagem (sem aplicação e aplicação para elevar a V% para 65, 75 e 100% na camada 0-20 cm) e três sistemas de rotação de culturas, com diferentes espécies semeadas no inverno (cobertura e grão). A calagem, após 120 meses, proporcionou aumento da V% até 60 cm de profundidade. Maiores doses de calcário e a presença de trigo na rotação de culturas proporcionaram maior efeito da calagem em profundidade no solo. Conclui-se que a calagem realizada na superfície do solo em plantio direto proporciona aumento, ao longo prazo, do V% até 60 cm de profundidade e que a inclusão do trigo na rotação foi mais efetiva no aumento da saturação em profundidade que de nabo e aveia preta.

PALAVRAS-CHAVE: Calagem superficial, Semeadura direta, Perfil do solo.

INTRODUÇÃO

No sistema de plantio direto (SPD) a calagem é realizada na superfície do solo, sem incorporação, tornando os efeitos mais relevantes na camada superficial de 0-5 cm (Shoninger et al., 2010) e 0-10 cm (Pauletti et al., 2014). Estudos conduzidos em longo prazo, verificaram efeito em camadas mais profundas, até 20 cm (Pauletti et al., 2014), 40 cm (Tissi et al., 2004) e 60 cm (Caires et al., 2002).

A aplicação de calcário em superfície forma uma frente de alcalinização, e seu avanço em profundidade é proporcional à dose utilizada e ao tempo após a aplicação. Quanto maior a dose aplicada, maior é o avanço da frente alcalina e a eficiência do corretivo ocorrerá por períodos mais prolongados (Kaminski et al., 2005), formando um gradiente de acidez da

¹Mestrando, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, Curitiba-PR, albert_matheus@hotmail.com.

²Pesquisadora, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, FAPA, Colônia Entre Rios, Guarapuava-PR.

³Docente, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, Curitiba-PR.

⁴Mestranda, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, Curitiba-PR.

superfície do solo para baixo. A movimentação do calcário no perfil do solo é facilitada pela presença de canais preferenciais e bioporos, que se formam devido à melhoria dos atributos físicos e químicos do solo em consequência do não revolvimento e manutenção da palha sob a superfície (Conyers et al., 2004). Além disso, alguns estudos sugerem que os resíduos de plantas de cobertura podem facilitar o deslocamento dos cátions trocáveis em profundidade, beneficiando o efeito da calagem em subsuperfície (Franchini et al., 2001).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a efeito dos níveis de calagem e variação das espécies cultivadas no inverno na saturação por bases (V%) em profundidade no SPD à longo prazo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em experimento de longo prazo, instalado em área de SPD na estação experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA), no município de Guarapuava – PR. O solo do local do experimento é um Latossolo Bruno, textura argilosa.

Os tratamentos consistiram na aplicação de quatro níveis de calagem (sem aplicação e aplicação para elevar o V% para 65, 75 e 100% na camada 0-20 cm) e três sistemas de rotação de culturas, com diferentes espécies semeadas no inverno (cobertura e grão). Nas parcelas principais foram alocados os três sistemas de rotação de culturas e estas foram divididas em subparcelas, onde foram distribuídas as doses de calcário. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. A calagem foi realizada em junho de 2004, consistindo em 0,0, 2,2, 4,29 e 8,36 t ha⁻¹, para sem aplicação, 65, 75 e 100% de V. A adubação mineral e os tratos culturais foram realizados conforme a recomendação regional para as culturas. Em 2014, 120 meses após a aplicação do calcário, foi realizada a coleta de amostras de solo nas profundidades 0-10; 10-20; 20-40; 40-60 cm, realizando-se a análise química de rotina e cálculo do V%.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e em caso de variação significativa, submetidas ao teste de Tukey – 5% de probabilidade ou regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de calcário aumentou a V% até 60 cm de profundidade, sendo que quanto maior a dose do corretivo, maior a elevação da saturação por bases em todas as camadas analisadas (Figura 1). Caíres et al. (2002), também observaram aumento da V% até a profundidade de 60 cm, em Latossolo vermelho sob plantio direto, 92 meses após a sua aplicação.



VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

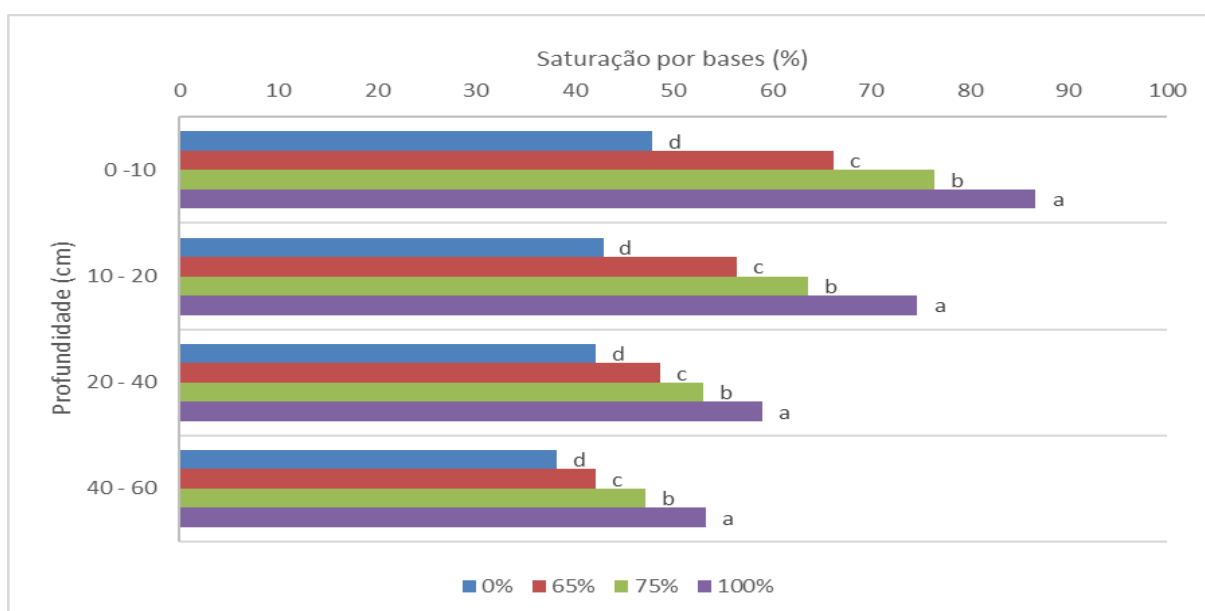
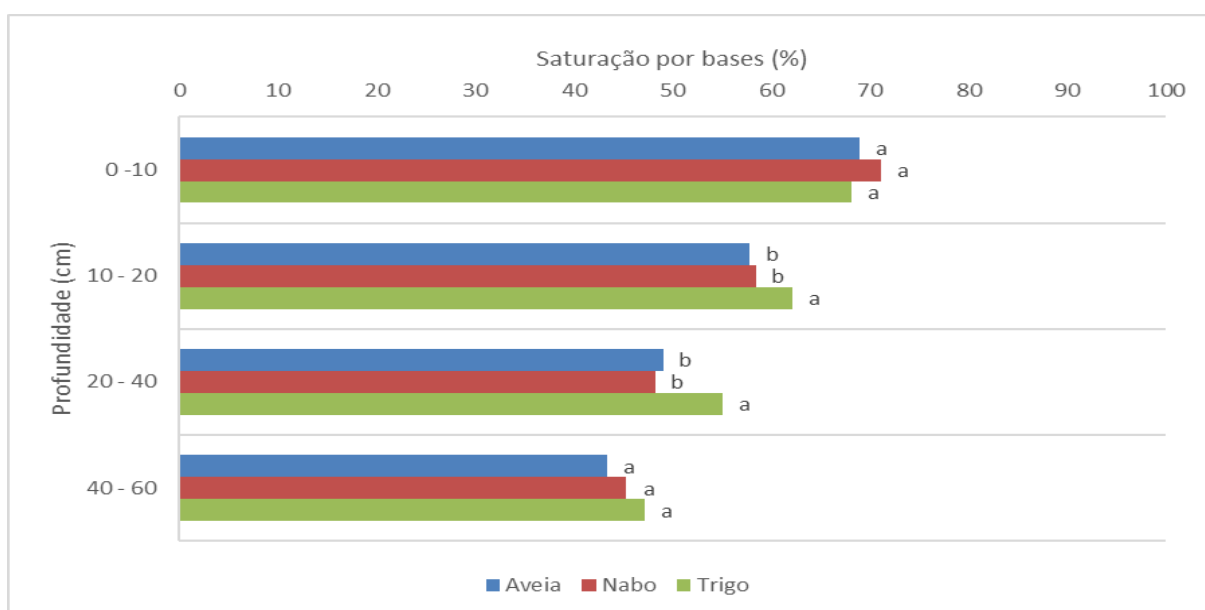


Figura 1. Saturação por bases em profundidade em função dos níveis de calagem para o V% calculado.

As rotações de cultura variaram quanto a V% somente nas camadas de 10-20 e 20-40, sendo que rotação com inclusão do trigo, ou seja, com produção de grãos, foi mais eficiente que as culturas destinadas à produção de biomassa (aveia e nabo) (Figura 2). Resíduos de plantas são eficientes em mobilizar Ca no solo na seguinte ordem: aveia > leucena > trigo (Ziglio et al. 1998). No entanto, Caires (2006), não observou este efeito em experimentos a campo por 5 anos.



¹Mestrando, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, Curitiba-PR, albert_matheus@hotmail.com.

²Pesquisadora, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, FAPA, Colônia Entre Rios, Guarapuava-PR.

³Docente, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, Curitiba-PR.

⁴Mestranda, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, Curitiba-PR.

Figura 2. Saturação por bases em profundidade em função da cultura de inverno.

Provavelmente, a contribuição das espécies de inverno no deslocamento de cátions trocáveis em profundidade está relacionada à presença de canais preferenciais e bioporos (Conyers et al. 2004) e muito pouco aos resíduos orgânicos de plantas de cobertura como foi sugerido por Franquini et al. (2001).

CONCLUSÕES

A calagem realizada na superfície do solo em SPD proporciona aumento, ao longo prazo, da saturação por bases até 60 cm de profundidade. A inclusão do trigo na rotação foi mais efetiva no aumento da saturação em profundidade que de nabo e aveia preta.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA) pela parceria na execução do experimento e a CAPES pela concessão da bolsa temporária de mestrado.

REFERÊNCIAS

- Caires EF, Barth G, Garbui FJ, Kusman MT. Correção da acidez do solo, crescimento radicular e nutrição do milho de acordo com a calagem na superfície em sistema plantio direto. *Rev Bras Cienc Solo.* 2002; 26:1011-1022.
- Caires EF, Garbui FJ, Alleoni LRF, Cambri MA. Calagem superficial e cobertura de aveia preta antecedendo os cultivos de milho e soja em sistema de plantio direto. *Rev Bras de Cien Solo.* 2006; 30: 87-98.
- Franchini JC, Meda AR, Cassiolato ME, Miyazawa M, Pavan MA. Potencial de extratos de resíduos vegetais na mobilização do calcário no solo por método biológico. *Sci Agric.* 2001; 58:357-360.
- Kaminski J, Santos DR, Gatiboni LC, Brunetto G, Silva LS. Eficiência da calagem superficial e incorporada precedendo o sistema de plantio direto em um Argissolo sob pastagem natural. *Rev Bras Cien Solo.* 2005; 29:573-580.
- Pauletti V, Pierri L, Ranzan T, Barth G, Motta ACV. Efeitos a longo prazo da aplicação de gesso e calcário no sistema de plantio direto. *Rev Bras Cienc Solo.* 2014; 38:495-505.
- Schoninger EL, Lange A, Silva AF, Lemke AF, Monteiro S, Silva JAN. Atributos químicos do solo e produtividade da cultura de soja em área de semeadura direta após calagem superficial. *Semin-Cienc Agrar.* 2010; 31:1253-1262.
- Tissi JA, Caires EF, Pauletti V. Efeitos da calagem em semeadura direta de milho. *Bragantia.* 2004; 63:405-413.
- Vieira RCB, Bayer C, Fontoura SMV, Anghinoni I, Ernani PR, Moraes RP. Critérios de calagem e teores críticos de fósforo e potássio em Latossolos sob plantio direto no centro-sul do Paraná. *Rev Bras Cienc Solo.* 2012; 37:188-198.
- Ziglio CM, Miyazawa M, Pava, MA. Formas orgânicas e inorgânicas de mobilização do cálcio no solo. *Braz Arch Biol Techn.* 1999; 42: 257-262.