



## EFEITO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS SOBRE AS PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO E A BIOMASSA MICROBIANA

Milena Puga da Silva<sup>1</sup>, Arnaldo Colozzi Filho<sup>2</sup>, Oswaldo Machineski<sup>2</sup>, Heloisa de Cesaro Krzyzanski<sup>1</sup>, Rosilaine Carrenho<sup>1</sup>

**RESUMO:** Como são poucos os trabalhos que discutem os efeitos da homeopatia sobre as propriedades químicas e a microbiologia do solo, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de medicamentos homeopáticos sobre estes fatores. Para isso, um ensaio em vaso foi montado no qual foram avaliados dois medicamentos homeopáticos, *Phosphorus* (P) e *Sulphur* (S), nas dinamizações 6CH, 30CH e 100CH + controle. As propriedades químicas do solo analisadas mostraram diferentes respostas dependendo do elemento químico, do medicamento e da dinamização. Cálcio, magnésio, potássio e fósforo não foram influenciados pelos tratamentos; o potencial hidrogeniônico foi mais alto nos tratamentos S6H e S100CH, e a acidez potencial só não foi aumentada por P6CH. O teor de carbono do solo foi maior nos tratamentos P100CH, S6CH e S100CH, e o da biomassa microbiana foi menor nos tratamentos P6CH e P30CH. Conclui-se que: os medicamentos homeopáticos promovem variações em apenas algumas propriedades químicas do solo; a disponibilidade de nutrientes minerais é menos susceptível a variações em resposta aos medicamentos homeopáticos do que o estoque de carbono do solo; e C da biomassa microbiana e propriedades químicas do solo pouco se correlacionam, independentemente dos tratamentos homeopáticos.

**PALAVRA CHAVE:** *Sulphur*, *Phosphorus*, fertilidade.

### INTRODUÇÃO

O solo é o recurso natural que garante o desenvolvimento da vida na Terra pois a maioria dos alimentos produzidos tanto para consumo humano quanto de animais são cultivados em campos e pastagens. O solo também atua na formação e desenvolvimento dos biomas complexos como as florestas, matas e cerrados que abrigam uma grande diversidade de flora e fauna (Lepsch, 2002).

A microbiota do solo é uma parte importante dos ciclos biogeoquímicos e possui um papel-chave no desenvolvimento e manutenção da estrutura e qualidade do solo (Allen e

1 – Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR – [mdspuga@gmail.com](mailto:mdspuga@gmail.com)

2 – Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina/PR



Schlesinger, 2004). A biomassa microbiana é a parte viva e ativa do solo e pode servir como indicador das mudanças de quantidade de nutrientes devido às mudanças no uso do solo (Brookes, 2001).

Os primeiros experimentos a relacionarem homeopatia com plantas e solo foram feitos em 1923 na Alemanha (Kolisko e Kolisko, 1978). As preparações homeopáticas envolvem diluições sucessivas seguidas de agitação e foi primeiramente estudada nos seres humanos. Os medicamentos homeopáticos não atuam da mesma forma que os químicos, pois transferem informações específicas a partir de um veículo de diluição, geralmente água ou solução alcóolica (Tiefenthaler, 1996). Apesar de serem extensos os trabalhos sobre os efeitos da homeopatia nos seres humanos, animais e vegetais, poucos trabalhos tem discutido os efeitos desses sobre as propriedades químicas e a microbiota do solo. Desta forma o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de medicamentos homeopáticos (*Sulphur* e *Phosphorus*) sobre as propriedades químicas de solo cultivado com sorgo e a biomassa microbiana associada.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O ensaio foi realizado em vasos e foi conduzido em casa de vegetação por quatro meses. Foram avaliados dois medicamentos (*Phosphorus* e *Sulphur*) nas dinamizações 6CH (Centesimal Hahnemanniana), 30CH e 100CH + controle, num total de 7 tratamentos, sendo o delineamento inteiramente casualizados, realizado no sistema duplo-cego, e utilizando-se cinco repetições por tratamento. A análise química do solo seguiu metodologia do IAC (2001) no qual o pH foi determinado em  $\text{CaCl}_2$ ; Ca, Mg e K foram extraídos com cloreto de amônio; P pelo método da resina trocadora de íons; e carbono do solo, por dicromato de sódio. A determinação da biomassa microbiana do solo foi feita pelo processo de fumigação e extração, em que as amostras de solo foram pré-incubadas e fumigada, conforme metodologia de Jenkinson & Powlson (1976), e a extração do C foi realizada segundo Vance et al. (1987).

Os valores obtidos para as propriedades químicas e de biomassa microbiana foram analisados por meio de ANOVA e comparados por testes de médias a 5% de probabilidade, após análise dos pressupostos linearidade (inspeção visual), normalidade (Shapiro Wilk) e homocedasticidade (Levene). Como os dados apresentaram distribuição não paramétrica, realizaram-se os testes de Kruskal-Wallis e Dunn. As propriedades químicas também foram contrastadas com a biomassa microbiana, a partir da correlação de Spearman, utilizando-se o programa Statistica.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ), potássio ( $\text{K}^+$ ) e fósforo (P) não foram influenciados pelos medicamentos formulados com *Phosphorus* e *Sulphur* (Tabela 1).

O potencial hidrogeniônico (pH) variou de 5,83 a 6,64, sendo o menor associado ao solo tratado com P30CH e o maior, ao solo tratado com S100CH (Tabela 1). S6CH e S100CH foram tratamentos que elevaram o pH de forma significativa. Na análise da acidez potencial ( $\text{H}^+ + \text{Al}^{3+}$ ) os valores verificados nos tratamentos P30CH, P100CH, S6CH, S30CH e S100CH foram significativamente maiores que os do controle e do tratamento P6CH.

O carbono da biomassa microbiana (CBM) foi menor nos tratamentos P6CH e P30CH. Houve correlação negativa da BMS com o cálcio no solo (-0,83), mas apenas no solo dos vasos controle.

Embora várias diferenças tenham sido apontadas como significativas pelos testes estatísticos, poucas na verdade representaram, no contexto da fertilidade do solo, variações que pudessem afetar o crescimento das plantas. Os teores de carbono foram baixos no solo controle e médios nos solos homeopatizados; os valores de pH mostram que a acidez do solo variou de fraca a média no solo tratado com P30CH, e apesar das diferenças significativas nos outros tratamentos, estes mantiveram-se na classe de acidez fraca.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os medicamentos homeopáticos promovem variações em algumas propriedades químicas do solo, especificamente as relacionadas com a acidez; a disponibilidade de nutrientes minerais é menos susceptível a variações em resposta aos medicamentos homeopáticos do que o estoque de carbono do solo; e C da biomassa microbiana e propriedades químicas do solo pouco se correlacionam, independentemente dos tratamentos homeopáticos.

## REFERÊNCIAS

- Allen AS, Schlesinger WH. Nutrient limitations to soil microbial biomass and activity in loblolly pine forests. *Soil Biol. Biochem.* 2004; 36:581-589.
- Brookes PC. The soil microbial biomass: concept, measurement and applications in soil ecosystem research. *Microbes Environment.* 2001; 16:131-140.



## VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

Instituto Agronômico de Campinas. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Van Raij B, Andrade JC, Cantarella H, Quaggio JA (Eds.), 2001. 285.

Jenkinson DS, Powlson DS. The effects of biocidal treatments on metabolism in soil - V: A method for measuring soil biomass. *Soil Biol. Biochem.* 1976; 8:209-213.

Kolisko E, Kolisko L. *Agriculture of tomorrow*. 20ed. Bournemouth, England: Acorn Press, 1978.

Lepsch IF. *Formação e conservação dos solos*. 2ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010.

Tiefenthaler A. *Homeopatia dos animais domésticos e de produção*. São Paulo: Andrei, 1996.

Vance ED, Brookes PC, Jenkinson DS. An extraction method for measuring soil microbial biomass C. *Soil Biol. Biochem.* 1987; 19:703-707.

Tabela 1. Média das propriedades químicas do solo e da biomassa microbiana em solos cultivados com sorgo e tratados com seis medicamentos homeopáticos + controle.

VARIÁVEIS	TRATAMENTOS						
	C	P <sub>6</sub> CH	P <sub>30</sub> CH	P <sub>100</sub> CH	S <sub>6</sub> CH	S <sub>30</sub> CH	S <sub>100</sub> CH
H <sup>+</sup> +Al <sup>3+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>3</sup> )	1,38c	1,39bc	1,47aB	1,48a	1,52a	1,49a	1,49a
Ca <sup>2+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>3</sup> )	5,31a	5,37a	5,26a	5,34a	5,14a	5,42a	5,28a
Mg <sup>2+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>3</sup> )	1,56a	1,66a	1,70a	1,77a	1,72a	1,73a	1,67a
K <sup>+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>3</sup> )	0,40a	0,37a	0,41a	0,48a	0,49a	0,55a	0,48a
P (mg dm <sup>3</sup> )	30,67a	30,00a	23,05a	20,19a	20,46a	23,77a	24,41a
C (g dm <sup>3</sup> )	11,23d	12,33cd	13,63cd	17,46a	15,71abc	13,44bcd	14,80abc
pH (CaCl <sub>2</sub> )	6,10d	6,37abc	5,83c	6,16c	6,50ab	6,23bc	6,64a
CBM (gg <sup>-1</sup> )	0,22a	0,17bc	0,15bc	0,19abc	0,21ab	0,19abc	0,20ab

C: controle; P: *Phosphorus*; S: *Sulphur*; CH: Centesimal Hahnemanniana.