

ADIÇÃO DE SILICATO E A ALTERAÇÃO DA ATIVIDADE MICROBIANA DO SOLO

Marcela Midori Yada, Érika Mitsuo Teixeira, Evandro Poças, Élcio Libório Balota

Resumo - Nos últimos anos dezenas de estudos têm sido desenvolvidos evidenciando a potencialidade da utilização do silício na agricultura. Entretanto, não existe na literatura, registro dos efeitos da adição do silício ao solo na atividade microbiana e nos grupos de microrganismos benéficos para as plantas. Sabe-se, porém, que o tipo de manejo do solo promove profundas alterações nos componentes físicos, químicos e biológicos do solo, provocando também mudanças qualitativas e quantitativas nos microrganismos e na sua atividade. O objetivo deste estudo foi acompanhar o efeito da adição de silicato na atividade microbiana do solo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos de 4 kg cultivados com sorgo. Os solos foram adubados nas dosagens de 0, 1, 2, 4 e 6 t/ha para o silicato de cálcio de uma marca comercial, carbonato de cálcio e magnésio e ácido silícico, além de misturas de silicato e carbonato de cálcio e magnésio. Ao final do ciclo da cultura do sorgo foram retiradas amostras de solo para avaliar o carbono da biomassa microbiana e a atividade da fosfatase ácida. A adição de algumas doses de Silicato e óxido de cálcio e magnésio, isolados e em mistura, proporcionaram maior atividade microbiana do solo.

Palavras-Chave: silício, atividade microbiana, fosfatase.

ADDITION OF SILICATE AND THE SOIL MICROBIAL ACTIVITY ALTERATION

Abstract- In recent years, a lot of studies have been developed to evaluate the value of the use of silicon in agriculture, which has evidenced its potentiality. However, it has not in literature, studies of the effect of the addition of silicon to the soil on the soil microorganisms. The soil management determines significant changes in physic, chemistry and biology characteristics, which act changing qualitative and quantitative in the microorganisms and activity. The objective of this study was to evaluate the effect of the silicon addition to the soil on the microbial activity. The experiment was carried out under greenhouse condition, in pots of 4 kg capacity with the culture sorghum. The soil received 0, 1, 2, 4 and 6 t/ha for commercial calcium silicate, carbonate of calcium and magnesium, acid silic and mix between silicate and carbonate of calcium and magnesium. In the end, the soil samples were collected and analyzed the carbon microbial biomass and the acid phosphatase activity. The addition of some doses of silicate and carbonate of calcium and magnesium, alone and mix, increased the soil microbial activity.

KeyWord: silicon, microbial activity, phosphatase.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos dezenas de estudos têm sido desenvolvidos evidenciando a potencialidade da utilização do silício na agricultura. Apesar do silício não ser considerado como essencial, do ponto de vista fisiológico, sua absorção traz inúmeros benefícios pra as culturas, mostrando, assim, sua essencialidade agrônômica para a correção do solo

e aumento da produção. Estudos evidenciam que os silicatos de cálcio e magnésio, além do fornecimento de nutrientes, funcionam como corretivos do solo aumentando o pH e a saturação por bases (ALCARDE, 1992). Nas plantas, a deposição de Si na cutícula das folhas confere maior proteção às plantas contra o ataque de pragas e doenças e ameniza os efeitos de estresses de natureza biótica e abiótica (EPSTEIN,1999).

Sabe-se que o tipo de manejo de solo determina significativas mudanças qualitativas e quantitativas nos microrganismos que atuam diretamente na atividade microbiana do solo e na disponibilidade de nutrientes às plantas.

Assim, o objetivo deste estudo foi acompanhar o efeito da adição de silicato de cálcio na atividade microbiana do solo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando solo de textura arenosa (LV) em vasos de 4 kg. Os tratamentos utilizados foram: 0, 1, 2, 4 e 6 ton/ha de silicato de cálcio (Fertion) com 10% de SiO, 12% de Ca e 6% de Mg). Foram aplicados CaCO3, MgCO3 e ácido silícico isoladamente nas concentrações proporcionais presentes no silicato de cálcio, conforme a tabela 1. Após a adubação básica foi cultivado sorgo. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com quatro repetições. Ao final do ciclo da cultura do sorgo foram retiradas amostras de solo para avaliar a atividade microbiana.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 01. Relação dos tratamentos:

1	Testemunha			0
	Si(g/4Kg solo)	Ca(g/4Kgsolo)	Mg(g/4Kgsolo)	
2	0,2	0,24	0,12	1 ton/ha Silicato
3	0,4	0,48	0,24	2 ton/ha Silicato
4	0,8	0,96	0,48	4 ton/ha Silicato
5	1,2	1,44	0,72	6 ton/ha Silicato
		Ca(CaCO ₃)(g/4Kg solo)	Mg(MgCO ₃)(g/4Kg solo)	
6	-	0,24	0,12	1 ton/ha
7	-	0,48	0,24	2 ton/ha
8	-	0,96	0,48	4 ton/ha
9	-	1,44	0,72	6 ton/ha
	Si(H ₂ SiO ₃)(g/4Kg solo)			
10	0,2	-	-	1 ton/ha Ac silícico
11	0,4	-	-	2 ton/ha Ac silícico
12	0,8	-	-	4 ton/ha Ac silícico
13	1,2	-	-	6 ton/ha Ac silícico
	Si(g/4Kg solo)	Ca(g/4Kg solo)	Mg(g/4Kg solo)	
14	0,2	1,44	0,72	1 ton/ha Silicato + 5 ton/ha (CaCO ₃ +MgCO ₃)
15	0,4	1,44	0,72	2 ton/ha Silicato + 4 ton/ha (CaCO ₃ +MgCO ₃)
16	0,8	1,44	0,72	4 ton/ha Silicato + 2 ton/ha (CaCO ₃ +MgCO ₃)

Resultados do carbono da biomassa microbiana (CBM) de acordo com os diferentes tratamentos encontram-se na Figura 1. Houve efeitos significativos devido à aplicação dos diferentes tipos e doses de produtos. O maior valor de CBM foi

observado no tratamento Silicato (1 ton/ha) e (6 ton/ha). A adição da mistura de silicato e carbonato de cálcio e magnésio também proporcionou alterações nas variáveis microbianas.

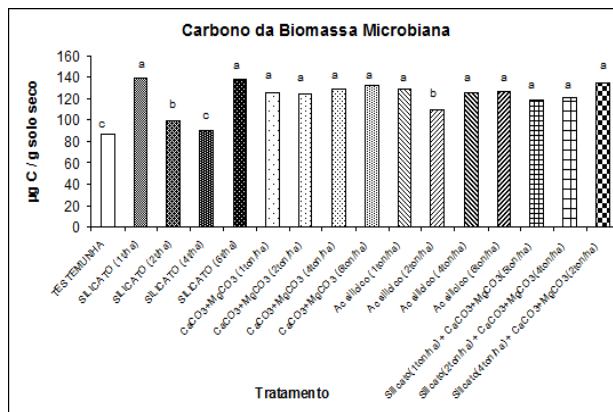


Figura 1- Carbono da biomassa microbiana de acordo com os diferentes tratamentos. Letras iguais não diferem estatisticamente pelo Teste Scott Knott, 5%.

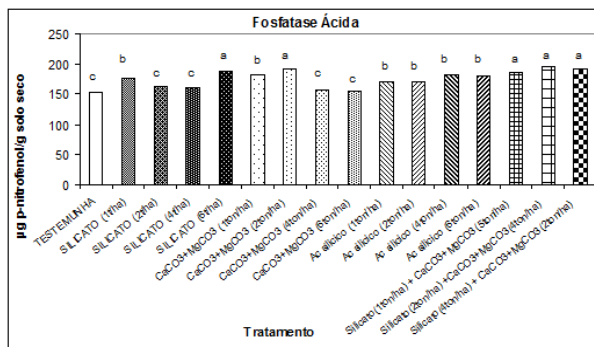


Figura 2- Atividade da enzima fosfatase ácida de acordo com os diferentes tratamentos. Letras iguais não diferem estatisticamente pelo Teste Scott Knott, 5%.

As maiores atividades da fosfatase ácida foram obtidas com a adição de Silicato (6 ton/ha), CaCO3+MgCO3 (2 ton/ha); e nas misturas de Silicato+CaCO3+MgCO3.

4. CONCLUSÕES

A adição de doses de Silicato e oxido de cálcio e magnésio, isolados e em mistura, proporcionaram maior atividade microbiana do solo.

REFERÊNCIAS

ALCARDE, J.C. Corretivos da acidez dos solos: características e interpretações técnicas. São Paulo, Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos, 1992. (Boletim Técnico, 6).
 EPSTEIN, E. Silicon. Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology, Palo Alto, v.50, p. 641-664, 1999.