



NIVEIS DE CONCENTRAÇÃO DE ENXOFRE EM DIFERENTES PROFUNDIDADES NO SOLO, SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SATURAÇÃO POR BASES.

Marcelo Augusto Baldoino Gomes⁽¹⁾, Enes Furlani Junior⁽²⁾, Carlos Vinicius Sanches⁽³⁾, Mirella do Santo Pereira⁽⁴⁾, Luiz Paulo Penna⁽⁵⁾, Lucas Gonçalves Britto Figueira⁽⁶⁾, Raiana Crepaldi de Faria⁽⁷⁾

RESUMO

O trabalho foi realizado em Ilha Solteira em um latossolo vermelho aluminoférrico utilizando delineamento casualizado compostos por seis níveis de saturação por bases com tres repetições. Foram feitas calagens a ponto de obter o nível de saturação de bases desejado. Os dados foram submetidos a análise de variancia e regressão. Não houve variação significativa entre os parametros avaliados, no entanto o trabalho fornece informações valiosas sobre a dinamica de enxofre em diversas profundidades.

Palavras-chave: biocombustível, culturas energéticas, enxofre, fertilidade do solo.

LEVELS OF SULPHUR CONCENTRATION IN DIFFERENT DEPTHS IN SOIL UNDER DIFFERENT FOR BASES SATURATION LEVELS.

Marcelo Augusto Baldoino Gomes⁽¹⁾, Enes, Furlani Junior⁽²⁾, Carlos Vinicius Sanches⁽³⁾, Mirella do Santo Pereira⁽⁴⁾, Luiz Paulo Penna⁽⁵⁾, Lucas Gonçalves Britto Figueira⁽⁶⁾, Raiana Crepaldi de Faria⁽⁷⁾

SUMMARY

The work was carried on in a Ilha Solteira alumino oxisol using randomized design composed of six levels of base saturation with three replications. Liming were asked to point to obtain the desired level of base saturation. The data were submitted to variance analysis and regression. There was no significant variation among parameters, however the work provides valuable information about the sulfur dynamics in various depths.plot. Depending on the initial acidity found in soil analysis

⁽¹⁾ Biólogo - Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira – SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira – SP. marceloaugustobio@hotmail.com ⁽²⁾ Prof. Titular Dr., Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP / Campus de Ilha Solteira – SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP; ⁽³⁾ Mestrando Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP / Campus de Ilha Solteira / SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira – SP, ⁽⁴⁾ Agrônomo -Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira – SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP; ⁽⁵⁾ Mestrando Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira – SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP, ⁽⁶⁾ Mestrando Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira – SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP, ⁽⁷⁾ Mestrando Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira – SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP

values were established to be achieved by saturation and the supply of phosphorus found in each condition.

Key words: biofuel, energy crops, liming, soil fertility.

INTRODUÇÃO

O Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) está sendo considerado uma opção agrícola para regiões de solos ácidos e considerados pobres em nutrientes por ser uma espécie adaptável, exigente em insolação e com forte resistência a seca. Segundo Carnielli (2003) é uma planta oleaginosa viável para a obtenção do biodiesel, pois produz, no mínimo, duas toneladas de óleo por hectare, levando de três a quatro anos para atingir a idade produtiva, que pode se estender por 40 anos.

Quando plantado no princípio da estação chuvosa, o pinhão-manso inicia a produção de frutos já no primeiro ano de cultivo, embora atinja o seu clímax produtivo a partir do quarto ano, com capacidade produtiva potencial por mais de 40 anos. De acordo com informações mais atuais, a planta produz, em média, 100, 500, 2.000 e 4.000 g planta⁻¹de sementes no primeiro, segundo, terceiro e quarto anos de cultivo, respectivamente (TOMINAGA et al., 2007).

O estudo do enxofre nativo dos solos potencialmente disponível para as plantas vem ganhando importância mundialmente com o uso continuado de fertilizantes isentos de enxofre e com a incorporação de solos de baixa fertilidade ao processo produtivo agrícola (COLEMAN, 1966; MAVOLTA, 1980). O enxofre potencialmente disponível para as plantas é estimado por meio dos teores de enxofre total, matéria orgânica, textura, razão C/S, acidez e manejo do solo (COLEMAN, 1966; BETTANY & STEWART, 1983).

Os teores de enxofre totais, juntamente com os teores de nitrogênio, têm pouca margem interpretativa, porém as razões C/N, C/S e N/S dão uma ideia geral da formação do húmus dos solos em determinada região. Segundo HARWARD et al. (1962), quanto maior a acidez, mais larga tende a razão C/S. Acidez essa muito característica em solos da nossa região do interior paulista, justificando assim trabalhos para quantificação do presente elemento analisado.

OBJETIVOS

O presente trabalho buscou avaliar a concentração de enxofre em diferentes níveis de saturação por bases e em diferentes profundidades do solo. Tendo como intuito de observar a relação do solo com o fornecimento de enxofre em diferentes níveis de saturação.

MATERIAL E MÉTODOS

Para instalação do experimento optou-se pelo delineamento experimental em blocos casualizados composto por seis níveis de saturação por bases (V%), tabela 1 foram efetuadas três repetições, perfazendo um total de 18 parcelas.

Cada parcela foi composta por três linhas de plantio, com espaçamento de 3 m e espaçamento entre plantas de 2 m, somando um total de 12 plantas por parcela.

O experimento foi conduzido na área Experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, no município de Selvíria, Estado de Mato Grosso do Sul e teve sua implantação em 10 de fevereiro de 2010.

A área estabelecida possui as seguintes coordenadas 20°22'31" S e 51°25'15" com altitude 335 m. O solo da área é classificado como um Latossolo Vermelho aluminoférrico (EMBRAPA, 2006).

Anteriormente a implantação do experimento o solo foi amostrado na profundidade de 0-20 cm, obteve-se as propriedades químicas, (tabela 2), e em função da acidez inicial aferida estabeleceu-se valores a serem atingidos por saturação por bases (tabela 3).

No ano seguinte a implantação do experimento em meados do mês de julho, fez-se uma nova amostragem de solo. A partir destes resultados fez-se uma calagem complementar para se ajustar aos níveis de saturação por bases desejadas em cada tratamento.

Em julho de 2012, uma nova análise de solo foi realizada com intuito de comparar as propriedades químicas antes da instalação do experimento e até dois anos depois de realizada a calagem.

O calcário, com PRNT de 90% foi aplicado na cova e incorporado a 0-20 cm de profundidade. A adubação de plantio foi realizada junto à calagem aplicando 90 g/cova da fórmula 08 28 16. As quantidades de calcário dolomítico utilizado para atingir os correspondentes níveis de correção estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de corretivo calcário em função dos níveis de saturação por bases a serem atingidos.

| Corretivos | Níveis de correção (V%) | | | | | |
|------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| | 31 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| | g/cova | | | | | |
| Calcário | 0,00 | 190 | 400 | 620 | 839 | 1040 |

Tabela 2: Resultados da análise química do solo na camada de 0-20cm Selvíria (MS), 2010

| P resina mg/dm ³ | Tratamento M.O g/dm ³ | pH | Valores de saturação por bases (V%) a ser atingido | | | | | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|----|-----|----|-----|-------------------|---------------------------------|
| | | | K | Ca | Mg | Al | SB | CaCl ₂ | Saturação original, sem calagem |
| 4 | 318 | 4,5 | 4 | 6 | 22 | 4 | 22 | 4 | 22 |
| S-SO ₄ mg/dm ³ | CTC mmol/dm ³ | V (%) | Ca | Mg | Al | Fe | Mn | Zn | |
| 1 | 32 | 31 | 29 | 13 | 1,7 | 17 | 6,2 | 0,1 | |

Fonte de calcário: Calcário dolomítico PRNT 90 (teor de CaO 36% e MgO 15%)

Cabe salientar, que o controle das plantas daninhas se deu com o auxílio de uma roçadeira utilizada na entre linha da cultura e complementando realizou-se

capinas manuais nas linhas, houve um acompanhamento criterioso com relação a pragas e doenças, afim de não influenciarem nos resultados do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho pode-se observar que houve um crescente na quantidade de enxofre encontrada a partir do primeiro tratamento de calagem. Podemos também associar o enxofre com a matéria orgânica no solo, podendo assim relacionar sua concentração no solo com a biota existente nos primeiros centímetros do solo.

Na porção de 0-20 em 2010 é possível notar o crescimento da quantidade do elemento enxofre presente no solo, seguido por uma melhor lixiviação observada nas camadas seguintes de 20-40, mantendo as concentrações de tal elemento estáveis.

Ao longo do experimento em 2012, notou-se a não manutenção das quantidades encontradas de enxofre, mesmo depois da correção feita no tratamento de calagem em 2012. As variáveis não mostram muita significância nos tratamentos de calagem, porem podemos observar uma lixiviação, mas acentuada direcionada a porção média do tratamento (20-40), mostrando que a calagem ajudou na lixiviação e manutenção de tal elemento orgânico em camada médio-profundas.

Tabela 4: Análise de variância e regressão para concentrações de enxofre em diferentes profundidades no ano de 2010 e 2012 em Ilha. Solteira – SP.

| | 2010 - S-SO ₄ | | | 2012 - S-SO ₄ | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 0-20 | 20-40 | 40-60 |
| 30 | 4.00 | 4.00 | 3.33 | 2.00 | 2.00 | 1.66 |
| 40 | 4.00 | 4.00 | 3.66 | 2.00 | 2.33 | 1.66 |
| 50 | 4.33 | 4.00 | 3.66 | 2.00 | 2.33 | 1.66 |
| 60 | 4.33 | 4.67 | 3.66 | 2.00 | 1.67 | 1.66 |
| 70 | 4.66 | 5.00 | 4.00 | 2.33 | 2.00 | 1.66 |
| 80 | 4.00 | 4.33 | 3.66 | 2.33 | 2.00 | 1.33 |
| Teste F (p>F) | 0.19 ^{sn} | 0.71 ^{ns} | 0.32 ^{sn} | 0.61 ^{sn} | 0.54 ^{ns} | 0.90 ^{sn} |
| Regressão | | | | | | |
| p>F (linear) | 0.26 ^{sn} | 0.27 ^{ns} | 0.11 ^{sn} | 0.14 ^{sn} | 0.48 ^{ns} | 0.44 ^{sn} |
| p>F (quadrática) | 0.10 ^{sn} | 0.70 ^{ns} | 0.25 ^{sn} | 0.48 ^{sn} | 0.89 ^{ns} | 0.48 ^{sn} |
| R² (linear%) | 15.43% | 45.71% | 45.71% | 68.57% | 12.61% | 42.86% |

R² (quadrática%) 51.14% 51.07% 67.14% 82.86% 13.03% 78.57%

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o presente experimento, pode-se concluir:

- Não houve significância no tratamento de saturação de bases;
- Faz-se necessário maiores estudos para elucidar as interações do pinhão manso com elementos como o enxofre;
- Houve lixiviação de enxofre orgânico para camadas médio-profundas.

LITERATURA CITADA

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.** Sistema brasileiro de classificação dos solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA / CNPS, 2006.
- SATURNINO, H.M.;** PACHECO, D.D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N. & GONÇALVES, N.P. Cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.). Inf. Agropec., 26:44-78, 2005.
- DORAN, J.W. & PARKIN, T.B.** Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F. & STEWART, B.A., eds. Defining soil quality for a sustainable environment. Madison, 1994. (Special publication, 35).
- COLEMAN, R** The importance of sulfur as plant nutrient in world crop production. *Soil Sci.*, Baltimore, v.101, n.4, 1966, p.230-9.
- HARWARD, M.E.;** CHAO, T.T.; FANG, S.C. The sulphur status and sulphur supplying power of uregon soils. *Agron. J.*, Madison, v.54, n.1, 1962, p.101-6.