



## Alterações nas Características Químicas de um Argissolo Acinzentado Decorrente da Aplicação de Compostos Orgânicos

**Tony Jarbas Ferreira Cunha<sup>(1)</sup>; Davi José Silva<sup>(2)</sup>; Vanderlise Giongo Petrere<sup>(3)</sup>; Alineurea Florentino Silva<sup>(4)</sup> & Maria Sonia Lopes da Silva<sup>(5)</sup>**

(1) Pesquisador da Embrapa Semi-árido, BR 428, Km 152, C.P. 23, Petrolina-PE, CEP 56.300-970, [tony@cpatsa.embrapa.br](mailto:tony@cpatsa.embrapa.br) (apresentador do trabalho); (2) Pesquisador da Embrapa Semi-árido, BR 428, Km 152, C.P. 23, Petrolina-PE, CEP 56.300-970, [davi@cpatsa.embrapa.br](mailto:davi@cpatsa.embrapa.br); (3) Pesquisadora da Embrapa Semi-árido, BR 428, Km 152, C.P. 23, Petrolina-PE, CEP 56.300-970, [vanderlise@cpatsa.embrapa.br](mailto:vanderlise@cpatsa.embrapa.br); (4) Pesquisadora da Embrapa Semi-árido, BR 428, Km 152, C.P. 23, Petrolina-PE, CEP 56.300-970, [alinefs@cpatsa.embrapa.br](mailto:alinefs@cpatsa.embrapa.br); (5) Pesquisadora da Embrapa Solos UEP-Recife, Rua Antônio Falcão, 402 - Boa Viagem Recife, PE - Brasil - CEP 51020-240, [sonia@uep.cnps.embrapa.br](mailto:sonia@uep.cnps.embrapa.br).

**RESUMO:** Práticas de manejo do solo afetam as suas propriedades e como a fertilidade dos solos depende da quantidade e qualidade da sua matéria orgânica, é muito provável que mudanças causadas pelas práticas de manejo afetem diretamente a fertilidade dos mesmos. Este trabalho teve como objetivo avaliar as alterações nas propriedades químicas de um Argissolo Acinzentado em função da aplicação de compostos orgânicos em sistema orgânico de produção de melão. O estudo foi realizado no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho em Petrolina-PE em um Argissolo Acinzentado. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 4 repetições. Os tratamentos constaram da aplicação, no sulco de plantio, de cinco compostos orgânicos (C.O.) preparados com diferentes tipos de resíduos. Foram avaliadas as propriedades químicas em dois períodos: tempo um, (um ano após a implantação do experimento) e tempo dois, (dois anos após a implantação do experimento), comparados ao tempo zero, (antes da implantação do experimento). A adição de compostos promoveu melhorias na qualidade química do solo que foram evidenciadas por aumentos na maioria das características de fertilidade observadas, demonstrando a importância do uso sustentável do solo com a adição de compostos orgânicos.

**Palavras-chave:** Fertilidade, semi-árido, agricultura orgânica.

### INTRODUÇÃO

Na região do Submédio São Francisco a agricultura orgânica vem ganhando espaço e culturas

como a do melão orgânico tem sido uma alternativa viável para aceitação do melão produzido no Brasil pelo mercado internacional. Práticas de manejo do solo afetam as suas propriedades. Como a fertilidade dos solos depende diretamente da quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo, é muito provável que mudanças causadas pelas práticas de manejo afetem diretamente a fertilidade dos mesmos (Faria et al., 2007a). Dependendo das práticas de manejo, estas podem manter, melhorar ou piorar as características iniciais do solo que refletem sua capacidade produtiva. As principais características do solo cujo aumento influencia positivamente na produtividade das culturas são a disponibilidades de nutrientes, a CTC, a saturação por bases (V), o teor de matéria orgânica (M.O.), a macroporosidade (aeração) e a água disponível e, negativamente, a saturação por alumínio, a densidade aparente (compactação) e a salinidade (Faria et al., 2007b).

No Vale do Submédio São Francisco ocorrem solos arenosos e pobres em matéria orgânica que conseqüentemente com baixa capacidade de troca de cátions. A associação de leguminosas a outras espécies, como as gramíneas, de elevada relação C/N, utilizadas na forma de composto orgânico permite que os aumentos nos teores de matéria orgânica, com a utilização do mesmo, permaneçam por mais tempo no solo.

Apesar de conhecida a importância da utilização de compostos orgânicos na agricultura, pouco se conhece a respeito do efeito da aplicação destes compostos nas propriedades químicas dos solos do Vale do São Francisco. Este trabalho teve como

Excluído: 1

Excluído: 2

Excluído: 0

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0,5 cm



objetivo avaliar o efeito da aplicação de compostos orgânicos nas propriedades químicas de um Argissolo Acinzentado cultivado com melão em sistema orgânico de produção.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho em Petrolina-PE em um Argissolo Acinzentado textura arenosa/média cultivado com melão. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 4 repetições. Os tratamentos constaram da aplicação, no sulco de plantio, de cinco compostos orgânicos (C.O.), preparados com diferentes tipos de resíduos (Tabela 1). Foram avaliadas as propriedades químicas do solo em dois períodos: tempo um (um ano após a implantação do experimento) e tempo dois (dois anos após a implantação do experimento) comparados ao tempo zero (antes da implantação do experimento). O solo foi amostrado na profundidade de 0 – 20 cm para avaliação da sua fertilidade. O pH em H<sub>2</sub>O na relação 1:2,5 (solo:água), os teores Ca e Mg trocáveis (extraídos com KCl 1 mol L<sup>-1</sup> e determinados por titulometria com EDTA 0,0125 mol L<sup>-1</sup>) foram obtidos segundo métodos descrito em EMBRAPA (1997). Os teores de P e K disponíveis foram obtidos com a solução extratora Mehlich-1 (HCl 0,05 mol L<sup>-1</sup> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,0125 mol L<sup>-1</sup>) e analisados por colorimetria e fotometria de chama, respectivamente. O teor de matéria orgânica do solo foi calculada multiplicando-se o resultado do carbono orgânico por 1,724, sendo o carbono orgânico obtido por via úmida com dicromato de potássio em meio sulfúrico (EMBRAPA, 1997). Foram calculadas a capacidade de troca de cátions (CTC), a soma de bases (S) e a saturação por bases (V).

**Tabela 1.** Percentagem dos resíduos utilizados nos compostos elaborados<sup>1</sup>.

C.O	Capim elefante	Bagaço de coco	Ester. caprino	Termo fosfat	Sulfato potássio
7	77	-	20	3	-
9	47	-	50	3	-
10	77	-	20	-	3
13	-	80	20	-	-
14	-	60	40	-	-

<sup>1</sup>. % com base em peso.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das características químicas do Argissolo Acinzentado, ante e depois da aplicação dos compostos orgânicos podem ser visualizados na Tabela 2.

Observou-se que os compostos orgânicos promoveram diminuição do conteúdo de matéria orgânica do solo nos dois anos após a implantação do ensaio, comparadas aos dados do tempo 0. Também foi verificada diminuição quando se comparou o primeiro ano com o segundo. Reduções nos conteúdos de MOS também foi verificado por Mendes et al. (2008) em solo cultivado com melão.

As diminuições nos conteúdos de matéria orgânica do solo em relação ao tempo zero variaram de 6 a 33 % para o primeiro ano e de 38 a 65 % no segundo ano. Por outro lado, entre o primeiro ano e o segundo, as reduções foram da ordem de 19 a 59 %, sendo a maior variação observada para o tratamento 13. Este comportamento provavelmente esteja relacionado à decomposição mais rápida da MOS no solo, devido à atividade mais intensa dos microrganismos, favorecida pela maior disponibilidade de nutrientes no solo com a aplicação dos compostos (Tabela 1). Comportamento semelhante foi verificado por Faria et al., (2007a) ao estudarem atributos químicos de uma Argissolo mediante o uso de adubos verdes, calagem e adubação.

No primeiro ano, o tratamento um (sem adição de compostos) foi o que mais apresentou redução no conteúdo de matéria orgânica (33 %), provavelmente favorecido pela textura arenosa e o manejo do solo. Verifica-se que o cultivo de hortaliças no sistema tradicional (sem adição de compostos orgânicos) contribui para a degradação do solo, tendo em vista o elevado decréscimo ocorrido nos teores de M.O. (33 %). As reduções observadas nos tratamentos que receberam compostos foram muito menores no primeiro ano, provavelmente devidas à baixa mineralização destes, em função da presença de materiais mais lignificados nos materiais compostados.

Não foram verificadas grandes variações em relação ao pH que se encontra no nível moderadamente ácido a praticamente neutro EMBRAPA (1997).

Em relação à CTC verificou-se que a adição dos compostos promoveu aumentos tanto no primeiro como no segundo ano. O papel da matéria orgânica

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0,5 cm

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0,5 cm

Excluído: .

Excluído: 0

Excluído: 1

Excluído: 2

Excluído: 0

Excluído: bela

Excluído: 1

Excluído:

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Recuo: Esquerda 0 cm, Deslocamento: 0,36 cm

Tabela formatada



na contribuição da CTC de solos tem sido evidenciado (Mendonça & Rowell, 1996; Cunha, et al., 2005). Segundo Faria et al., (2007b), por tratar-se de uma região semi-árida, onde a MOS é facilmente decomposta pelas condições de altas temperaturas, este aumento pode ser considerado de grande importância para a agricultura local.

Em relação às bases trocáveis foi verificado aumento tanto no primeiro como no segundo ano, para os tratamentos que utilizaram compostos. Este comportamento está relacionado à contribuição dos compostos através da mineralização da sua matéria orgânica, o que também foi evidenciado por Santos et al. (2001). Por outro lado o tratamento 1, no primeiro ano, apresentou uma redução de 29 %, demonstrando a importância da matéria orgânica para a fertilidade dos solos.

Em relação ao fósforo foi observada uma distribuição irregular entre os tratamentos nos dois anos estudados, provavelmente relacionado à adubação fosfatada realizada.

### CONCLUSÕES

1. O manejo do solo reduziu os teores de MOS, devido à mineralização, promovendo o aumento das bases trocáveis no solo.

2. A adição de compostos promoveu melhorias na qualidade química do solo que foram evidenciadas por aumentos na maioria das características de fertilidade observadas (cátions trocáveis, soma de bases, capacidade de troca de cátions, saturação por bases), demonstrando a importância do uso sustentável do solo com a adição de compostos orgânicos.

### REFERÊNCIAS

CUNHA, T.J.F.; CANELLAS, L.P.; SANTOS, G.A. & RIBEIRO, L.P. Fracionamento da matéria orgânica humificada de solos brasileiros. In: In: CANELLAS, L.P. & SANTOS, G.A. Humosfera, Campos dos Goytacazes, 2005. p.54-80.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de Solo. 2 ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

FARIA, C.M.B.; COSTA, N.D. & FARIA, A.F. Atributos químicos de um argissolo e rendimento de melão mediante o uso de adubos verdes, calagem e adubação. R. Brás. Ci. Solo, 31:299-307, 2007a.

FARIA, C.M.B.; SILVA, M.S.L. & SILVA, D.J. Alterações em características de solos do Submédio São Francisco sob diferentes sistemas de cultivo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 74. Embrapa Semi-Árido, Petrolina, 2007b.

MENDES, A.M.S.; AMARO FILHO, J.; MOTA, J.C.A.; JÚNIOR, L.F.V.S. & NETO, V.A.N. Alterações nos atributos químicos e físicos de um cambissolo háplico cultivado com melão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 75. Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, 2008. 24p.

MENDONÇA, E.S. & ROWELL, D.L. Mineral and organic fractions of two Oxisols and their influence on the effective cation-exchange capacity. Soil Sci. Am. J., 60:1888-1892, 1996.

SANTOS, R.H.S.; SILVA, F.; CASALI, V.W.D.; CONDÉ, A.R. Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 36(11):1395-1398, 2001.

Excluído: ¶

Excluído: .



**Tabela 2.** Características químicas de Argissolo Acinzentado em função da aplicação de diferentes compostos orgânicos na cultura do melão.

Tratamento	MOS g/kg <sup>-1</sup>	pH	P mg/dm <sup>3</sup>	K cmol.kg <sup>-1</sup>	Ca cmol.kg <sup>-1</sup>	Mg cmol.kg <sup>-1</sup>	S cmol.kg <sup>-1</sup>	CTC cmol.kg <sup>-1</sup>	V %
Tempo 0									
1	11,2	6,0	6,0	0,20	1,6	0,7	2,4	4,0	62
Primeiro ano									
1	7,5	5,7	3,7	0,09	1,10	0,50	1,7	3,3	52
7			99,2	0,39	2,07	1,07			
	10,5	6,3					3,9	5,2	71
9	9,5	6,5	67,0	0,19	1,77	0,85	2,8	3,8	74
10	9,8	6,4	95,2	0,28	1,92	0,02	3,3	4,5	72
13	9,9	6,2	65,2	0,18	1,90	0,80	2,9	4,1	70
14	8,4	6,5	130,0	0,26	1,10	1,07	3,6	4,7	77
Segundo ano									
1	6,1	5,7	2,50	3,32	0,95	0,45	4,7	6,8	65
7	4,7	6,5	33,75	3,63	0,87	0,65	5,3	6,5	74
9	4,1	6,1	8,75	2,95	0,85	0,57	4,4	6,2	64
10	6,9	6,7	16,50	3,60	1,22	0,62	5,5	6,8	75
13	4,1	6,7	19,75	2,84	1,10	0,72	4,7	5,7	82
14	3,9	6,5	18,00	2,31	0,97	0,60	3,9	5,3	71

MOS: matéria orgânica do solo; S: soma de bases; V: saturação por bases

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Recuo: Esquerda  
0 cm, Deslocamento: 0,36 cm

Formatado: Fonte: Não  
Negrito

Tabela formatada