



XXXI
CONGRESSO
BRASILEIRO
DE CIÊNCIA
DO SOLO

CONQUISTAS
& DESAFIOS
da Ciência do
Solo brasileira



De 05 a 10 de agosto de 2007 Serrano Centro de Convenções - Gramado-RS

Alterações nas características químicas de um Cambissolo Háplico cultivado com melão

D.F. BRAGA⁽¹⁾, **A.M.S. MENDES**⁽²⁾, **J.A. FILHO**⁽³⁾, **J.C.A. MOTA**⁽⁴⁾ & **L.F.V. de SOUZA JÚNIOR**⁽⁵⁾

RESUMO - O presente trabalho avaliou alterações nas propriedades químicas em Cambissolo, em função do tempo de cultivo com melão, em Baraúna-RN. Selecionaram-se 4 áreas: mata nativa e áreas com um, dois e três anos de cultivo, com amostras coletadas nas camadas de 0-20 e 20-40 cm de profundidade. Foram determinados os teores de carbono orgânico, nitrogênio total, nitrato, fósforo disponível e bases trocáveis, a acidez potencial, pH, condutividade elétrica, soma de bases, capacidade de troca de cátions, saturação por bases e sódio e atividade da fração argila. Os dados foram submetidos à análise de variância e ajustados à equação de regressão com médias comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. O tempo de cultivo influenciou todas as características químicas, exceto nitrogênio total. Os teores de cálcio e a CTC reduziram com o tempo de cultivo, tendo as demais características químicas apresentado tendência ao incremento. A camada superficial apresentou valores mais elevados para a maioria das características químicas, exceto nitrato e magnésio.

Introdução

A agricultura irrigada, principalmente a fruticultura, tornou-se uma realidade no semi-árido brasileiro. Aos poucos, a condição de importador da maioria dos produtos agrícolas demandados está sendo substituída pela produção em alta escala capaz de, não somente abastecer o mercado interno, mas atingir altos índices de exportação. Todavia, a intensificação do manejo em sistemas agrícolas tem desencadeado uma crescente preocupação em relação às conseqüências a longo prazo, no ambiente e na sua sustentabilidade.

Essa prática fomenta conseqüências negativas localizadas (aumento da erosão, diminuição da fertilidade do solo e da biodiversidade), regionalizadas (poluição do lençol freático, eutrofização de rios e lagos) e globalizadas (impactos na constituição atmosférica e clima). Para [1] extensas áreas do Nordeste semi-árido já demonstram sinais de degradação pelo declínio da produtividade e, em casos mais extremos, de desertificação intensa. Para o autor, fatos como extrativismo irrestrito dos recursos naturais, agricultura com queimadas e os grandes projetos de irrigação mal planejados têm contribuído de sobremaneira para a redução da fertilidade dos solos. Diante do exposto, este trabalho objetivou avaliar mudanças nas características químicas de um Cambissolo Háplico do município de Baraúna-RN,

cultivado com melão (*Cucumis melo* L.), em função do tempo de cultivo.

Palavras-Chave: fertilidade do solo, tempo de cultivo, fruticultura irrigada

Material e métodos

O estudo foi realizado em áreas de produção de melão, na Fazenda Vila Nova, município de Baraúna-RN. O solo estudado foi classificado como Cambissolo Háplico Ta eutrófico típico, textura franco-argiloarenosa, A moderado, caatinga hiperxerófila, relevo plano [2].

A seleção das áreas foi feita levando-se em consideração 4 tempos de uso, sendo uma área de mata nativa e áreas com um, dois e três anos de cultivo. Dentro de cada área fez-se a coleta de amostras de solo em três pontos aleatórios, em duas profundidades (0-20 e 20-40 cm).

As amostras foram secas ao ar e passadas em peneiras com malha de 2 mm, para obtenção da terra fina seca ao ar e posterior caracterização química. Foram determinados a condutividade elétrica (CE), os teores de carbono orgânico (C), nitrogênio total (NT) e nitrato (NO_3^-), potássio (K^+), sódio (Na^+), cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}) trocáveis, fósforo disponível e acidez potencial. Todas as análises foram realizadas com três repetições, conforme Embrapa [3]. Com base nos resultados analíticos foram calculados os teores de matéria orgânica ($\text{MO} = \text{CO} \cdot 1,724$), a soma de bases ($\text{S} = \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$), a capacidade de troca catiônica ($\text{CTC} = \text{S} + \text{Al}^{3+} + \text{H}^+$), a saturação por bases ($\text{V} = \text{S}/\text{CTC} \cdot 100$), por sódio ($\text{PST} = \text{Na}/\text{CTC} \cdot 100$) e a atividade da fração argila ($100 \cdot \text{CTC}/\% \text{ ARGILA}$). O teor de argila foi determinado pelo método da pipeta. Os dados foram submetidos à análise de variância e ajustados equações de regressão em função do tempo de uso do solo.

Resultados

Houve influência significativa do tempo de uso agrícola do solo ($P < 0,01$) para todas as características químicas analisadas, exceto o teor de nitrogênio total, tendo a maioria delas aumentado em função do tempo de cultivo (Figs. 1 e 2). A área sob mata nativa representa um ambiente conservador quanto aos atributos orgânicos do solo, apresentando os teores mais elevados de matéria orgânica na camada superficial. No primeiro ano de cultivo, na camada superficial, o teor foi reduzido em cerca de 63%, recuperando-se nos anos subseqüentes,

provavelmente devido à utilização de esterco de gado como fonte de matéria orgânica (Fig. 1). Em solos com cobertura vegetal natural, o C orgânico encontra-se em equilíbrio dinâmico com teores praticamente constantes com o tempo. Essa condição é alterada quando o solo é submetido ao cultivo, e um novo equilíbrio é atingido num nível que varia em razão das características do manejo adotado [4]. Nos trópicos, a introdução de sistemas agrícolas em áreas com vegetação nativa resulta, geralmente, numa rápida perda de C orgânico, em virtude da combinação entre calor e umidade [5]. O incremento de matéria orgânica na camada mais profunda do solo se deve à aplicação de esterco e a incorporação de restos de cultura, aliadas à inversão das camadas do solo pelo uso de implementos mecânicos (Fig. 2).

Verificou-se também aumento no teor de fósforo disponível no solo, para ambas as profundidades (Figs. 1 e 2), com o tempo de uso agrícola, devido à utilização, na maioria das vezes em grande escala, de fertilizantes fosfatados, tendo o solo após três anos de uso apresentado teor 10 vezes mais elevado quando comparado ao solo “natural”. Isso reflete, também, o tipo de manejo comumente utilizado na região, que não leva em consideração o efeito residual dos fertilizantes utilizados, lançando mão de “pacotes prontos”, sem a utilização da análise de solo como ferramenta para o manejo da adubação. MAIA & RIBEIRO [6], avaliando alterações químicas em solo cultivado com cana-de-açúcar, também verificaram aumento de fósforo no solo com o tempo de uso agrícola dos mesmos.

Os teores de potássio trocável, a condutividade elétrica e o pH do solo mostraram incremento dos seus valores com os anos de cultivo, em ambas as profundidades (Figs. 1 e 2). Isso se deve ao uso intensivo de fertilizantes potássicos, principalmente o cloreto de potássio que, além de fornecer o nutriente, apresenta alto índice de salinidade, influenciando a condutividade elétrica da solução do solo.

O teor de cálcio trocável apresentou redução com o tempo de cultivo do solo, em ambas as profundidades (Figs. 1 e 2), coincidindo com resultados obtidos por MAIA & RIBEIRO [6]. Já o teor de magnésio trocável aumentou com o tempo de cultivo do solo para ambas as profundidades estudadas (Figs. 1 e 2).

O valor da saturação por bases aumentou em função do tempo de uso do solo, estando relacionado, provavelmente, tanto à redução da CTC quanto ao aumento do teor de bases do solo.

A maioria das características químicas avaliadas apresentou valores mais elevados na camada superficial do solo (0-20 cm), exceto os teores de nitrato e magnésio trocável, provavelmente, devido à maior solubilidade e, conseqüentemente, maior mobilidade no perfil do solo e saturação por bases, evidenciando a remoção de bases da camada superior com acúmulo em profundidade.

Os maiores valores na camada superficial para CTC estão relacionados com os teores mais elevados de

matéria orgânica nesta camada do solo, uma vez que esta apresenta CTC variando de 100 a 300 $\text{cmol}_c \text{kg}^{-1}$ [7], sendo uma fração importante para a camada superficial dos solos tropicais.

Referências

- [1] ALENCAR, G.V.; MENDONÇA, E. de S. ; OLIVEIRA, T.S. de ; JUCKSCH, I. 2004. Avaliação de sistemas de produção de olerícolas orgânicos e convencionais no município de Guaraciaba do Norte-CE. In: OLIVEIRA, T. S. de (Coord.) *Solo e Água: Aspectos de uso e manejo com ênfase no semi-árido nordestino*. Fortaleza: UFC/DCS, Cap.4, p.76-104.
- [2] MOTA, J.C.A. 2004. *Caracterização física, química e mineralógica, como suporte para o manejo, dos principais solos explorados com melão na Chapada do Apodi - RN*. Dissertação de Mestrado em Agronomia, Curso de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, UFC, Fortaleza.
- [3] EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 1997. *Manual de Métodos de Análise de Solo*. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 212p.
- [4] STEVENSON, F.J. 1994. *Humus chemistry: genesis, composition, reactions*. New York: John Wiley & Sons, 496p.
- [5] SCHOLLES, R.J. & BREEMEN, N. van. 1997. The effects of global change on tropical ecosystems. *Geoderma*, 79: 9-24. MAIA, J.L.T. & RIBEIRO, M. R. 2004. Cultivo contínuo da cana-de-açúcar e modificações químicas de um Argissolo Amarelo fragipânico. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 39: 1127-1132.
- [6] MAIA, J.L.T. & RIBEIRO, M. R. 2004. Cultivo contínuo da cana-de-açúcar e modificações químicas de um Argissolo Amarelo fragipânico. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*: 39: 1127-1132.
- [7] PORTA CASANELLAS, J.L., LOPEZ-ACEVEDO REGUERIN, M. & ROQUERO DE LABURU, C. 2003. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. 3.ed., Madrid: Mundi-Prensa, 929p.

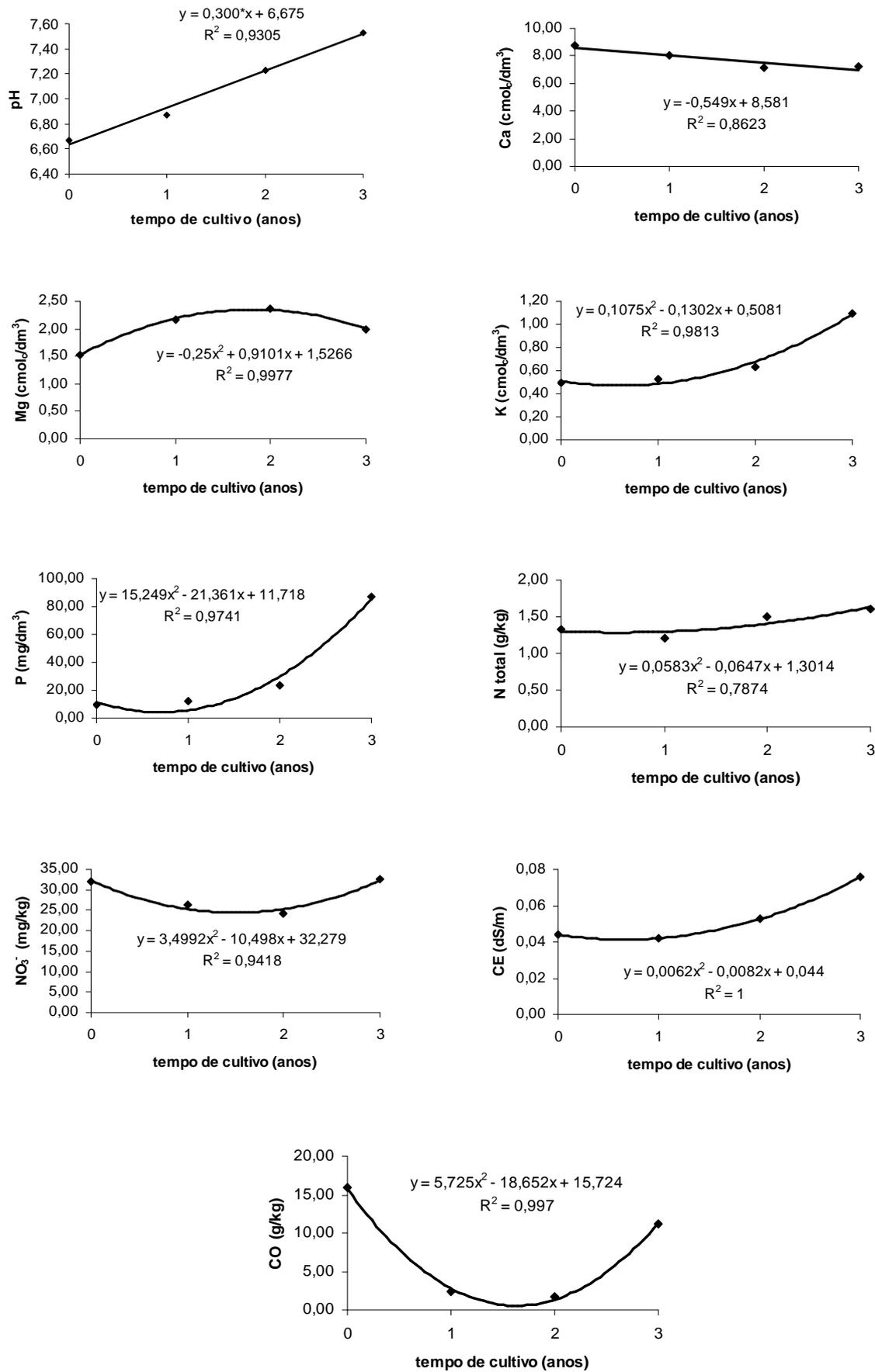


Figura 1. Variação das características químicas de um Cambissolo Háplico em função do tempo de cultivo com melão, profundidade de 0-20 cm. Baraúna-RN, 2005.

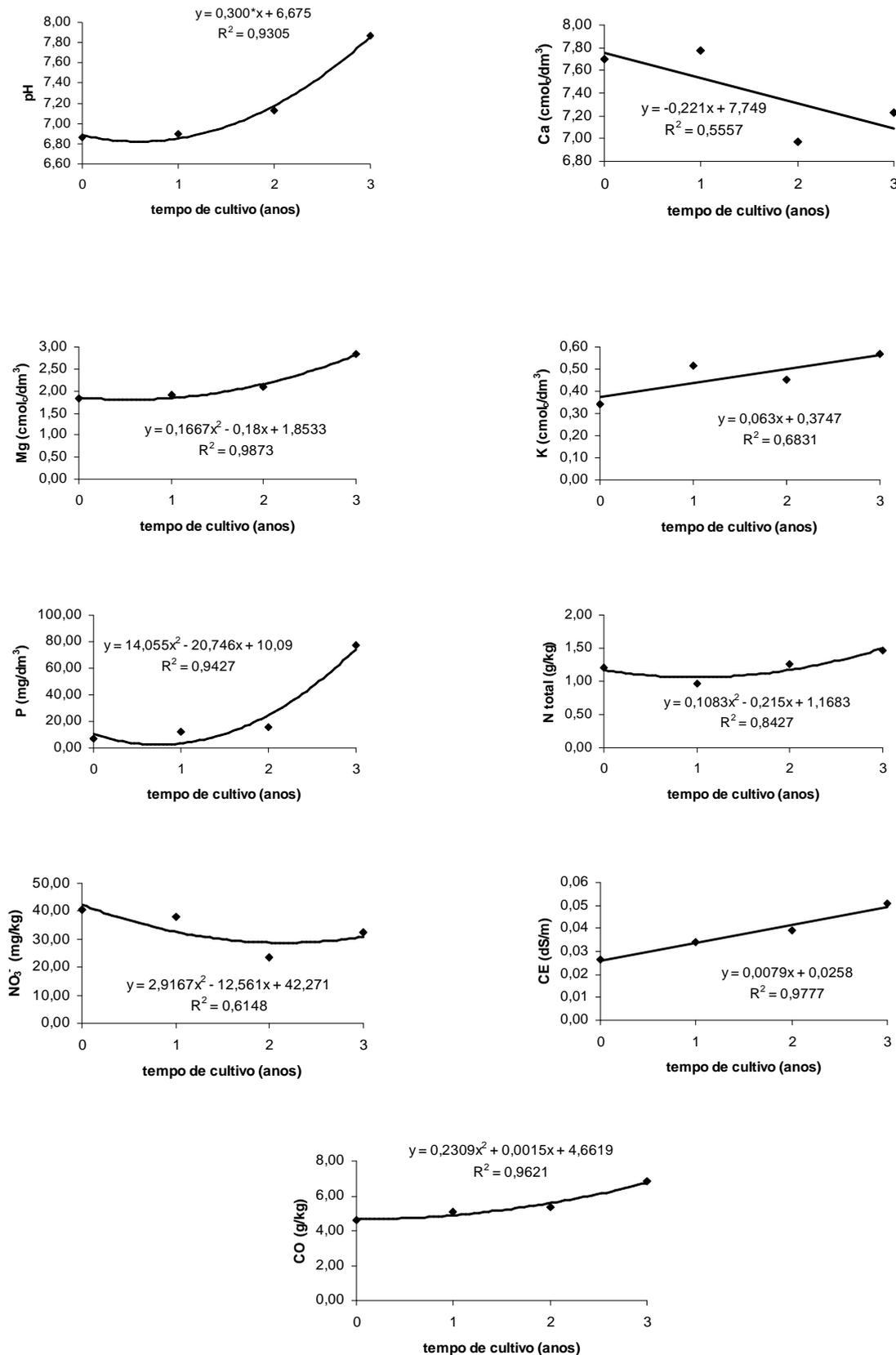


Figura 2. Variação das características químicas de um Cambissolo Háplico em função do tempo de cultivo com melão, profundidade 20-40 cm. Baraúna-RN, 2005.