



XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013

Fábrica de Negócios - Fortaleza - CE - Brasil

04 a 08 de agosto de 2013



ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DE ARGISSOLO AMARELO SOB CULTIVO ORGÂNICO

GILMARA PIRES GRANJA¹; JARDÊNIA RODRIGUES FEITOSA²; ALESSANDRA MONTEIRO SALVIANO MENDES³; SÁLVIO NAPOLEÃO SOARES ARCOVERDE⁴; NELCI OLSZEWSKI⁵

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Juazeiro, BA, gilmara.granja@hotmail.com

² Engenheira Agrícola e Ambiental, Pós-Graduanda, Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa- MG.

³ Pesquisadora da Embrapa Semiárido; Petrolina-PE.

⁴ Engenheiro Agrícola e Ambiental, Pós-Graduando, UNIVASF/Juazeiro – BA.

⁵ Engenheira Agrônoma, Profª. Adjunto Drª, UNIVASF/Juazeiro – BA.

RESUMO: A utilização de sistemas orgânicos de produção agrícola tem ganhado destaque no cenário mundial principalmente devido à busca por alimentos de maior qualidade, mas também por outros benefícios como a conservação/melhoria de características físicas, químicas e biológicas do solo, aliada ao menor impacto ambiental. O presente trabalho propõe a avaliar a qualidade física e química de um Argissolo após dois anos de cultivo orgânico de videira de vinho, tendo como referência uma área de pousio. A avaliação se deu através da análise da estabilidade de agregados, dos cálculos dos índices de e de dispersão floculação do solo, da densidade do solo e do teor de carbono orgânico, a partir de amostras coletadas nas linhas e entrelinhas da videira e área de pousio, nas profundidades de 0-0,10, 0,10-0,20; 0,20-0,30 m e 0,30-0,60 m. Observou-se que o sistema influenciou a agregação do solo; o manejo nas linhas com a implantação de coquetéis vegetais possivelmente elevou o conteúdo de matéria orgânica quando comparado à entrelinha e pousio; e foram encontrados maiores teores dos elementos Mg e Ca na área de pousio e na linha de plantio, o mesmo não ocorrendo para K e Na.

PALAVRAS-CHAVE: sistemas orgânicos, videira de vinho, qualidade do solo.

ATTRIBUTES OF PHYSICAL AND CHEMICAL ALFISSOL UNDER ORGANIC FARMING

ABSTRACT: The use of organic farming systems has gained prominence on the world stage mainly because the search for high quality food, but also other benefits such as conservation / improvement of physical, chemical and biological soil properties, combined with lower environmental impact. The work was conducted at Cellar Bianchetti Tedesco, located in Petrolina - PE, with the objective of evaluating the physical and chemical quality of an Alfisol after two years of organic cultivation of vine wine. The evaluation was made by analysis of aggregate stability, calculations of rates of dispersion and flocculation of soil density and soil organic carbon from disturbed and undisturbed samples collected in rows and between rows of vines and fallow, at 0-0.10, 0.10-0.20, 0.20-0.30 0.30-0.60 m me. It was observed that the system affect soil aggregation, management lines with the introduction of vegetable cocktails possibly increased the organic matter content compared to leading and fallow, and found higher levels of the elements Mg and Ca in the fallow and in the rows, which did not occur for K and Na.

KEYWORDS: organic systems, vine wine, soil quality.

INTRODUÇÃO: A utilização de sistemas orgânicos de produção agrícola está em evidência no cenário mundial principalmente devido a busca por alimentos saudáveis e de alto valor nutricional. O Vale do São Francisco possui atualmente grandes áreas cultivadas, sendo que a videira, seja para a produção de uvas de mesa ou de vinho, tem merecido destaque. Tais áreas são normalmente cultivadas em um sistema de manejo denominado convencional no qual se procura oferecer condições nutricionais à planta por meio da adubação química do solo. Admitindo o atual paradigma das atividades agrícolas frente às características ligadas a qualidade do solo, o sistema de manejo orgânico surge como uma alternativa ao sistema de manejo convencional de preparo e, pode contribuir para sustentabilidade de sistemas agrícolas, uma vez que é considerado uma das formas de melhorar a condições do solo (Lima et al., 2007). Nesse contexto, o presente trabalho propõe a avaliar a qualidade

física, química e biológica de um Argissolo após dois anos de cultivo orgânico de videira de vinho, tendo como referência uma área de pousio.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Adega Bianchetti Tedesco Ltda. localizada no Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho, em Petrolina-PE, (09°23' S; 40°30' W), a uma altitude de 376 m. Consistiu no cultivo orgânico de videira para vinho em Argissolo Amarelo de textura arenosa (Tabela 1) com irrigação por gotejamento. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é o tropical semiárido, tipo BSw, caracterizando-se pela escassez e irregularidade da precipitação.

TABELA 1. Composição granulométrica em diferentes profundidades do Argissolo Amarelo, após revolvimento.

Profundidade	Argila	Areia	Silte
M		kg kg ⁻¹	
0,00 - 0,10	0,064	0,893	0,043
0,10 - 0,20	0,080	0,888	0,032
0,20 - 0,30	0,093	0,875	0,032
0,30 - 0,60	0,112	0,856	0,032

Os sistemas de manejo avaliados foram: linha de plantio (adubação orgânica), entrelinha de plantio (cobertura do solo) e área de pousio, com a coleta das amostras realizadas seguindo o delineamento em blocos casualizados com três repetições, aos 18 e 24 meses após a implantação da cultura, em quatro profundidades (0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm e 30-60 cm). Em cada parcela foram coletadas amostras indeformadas para a avaliação da estabilidade de agregados (Kiehl, 1979), e amostras deformadas para avaliação da densidade do solo, porosidade total e análises químicas (Embrapa, 1997). Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey por meio do programa Assistat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Conforme os sistemas de manejo e profundidades avaliados, observa-se que não houve interações para todos os parâmetros estudados (Tabela 2). Em relação à estabilidade de agregados, houve diferenças estatisticamente significativas entre a área de pousio e a área cultivada – linha e entrelinha, tanto para o DMP quanto para o DMG.. Carpenedo & Mielniczuk (1990) verificaram menor agregação do solo submetido ao preparo convencional, com cultivos de trigo e soja, em relação à mata nativa. Resultado similar foi encontrado nesse trabalho. Reduções dos valores de DMG também foram observadas por Beutler et al. (2001) e D' Andréa (2001), em sistemas de manejo. Efeitos da interação entre os tipos de manejo e as profundidades não foram significativas para o DMP, podendo-se inferir que o estado de agregação do solo após dois anos de cultivo é semelhante entre os pontos de coleta. Para o DMG, não foi observada, de maneira geral, diferença estatisticamente significativa entre a interação tipo de manejo e profundidade, com exceção da profundidade 20 – 30 cm, em que houve diferença entre a área de pousio em relação à linha e à entrelinha. Em média, os sistemas de manejo diferiram entre si em relação à Ds e à Pt. Observou-se que o manejo com menor mobilização do solo, a área de pousio, apresentou valores superiores para a Ds. Em contrapartida, a Pt apresentou comportamento inverso, o que já era esperado, pois a mobilização do solo aumenta o volume do espaço poroso. Resultado semelhante foi constatado por Secco et al. (2005) em Latossolo Vermelho Argiloso sob diferentes sistemas de manejo. Houve interação entre os sistemas e a profundidade para a Ds. Os manejos da entrelinha e do pousio conduziram maiores valores, e considerando-se todas as profundidades, sendo que 0 – 10 cm foi a camada que apresentou os maiores valores para esse atributo. Para a Pt, não ocorreu interação significativa, sugerindo que os fatores em estudo atuam independentemente, pressupondo que o efeito da Pt não depende do manejo em relação a profundidade. A média dos valores de IF indica não haver influência do tipo de manejo. Provavelmente, isso se deve ao pouco tempo de implantação do sistema de manejo orgânico, promovendo alterações mínimas que implicassem em modificações estruturais e fossem, dessa forma, suficientes para que o solo alterasse sua dispersão de modo significativo para elevar as quantidades de ADA, ou contrariamente, sua floculação, como seria esperado. Para o IF, a interação sistemas de manejo e profundidade, foi observado que, de maneira geral, houve diferença

significativa, com exceção da profundidade 0 – 10 cm na entrelinha, em que foi diferente da área de pousio e da linha. Por outro lado, o resultado da interação para a ID mostrou que apenas na camada de 0 – 10 cm o cultivo da entrelinha foi diferente estatisticamente, sendo superior, cerca de 4,5 e 1,88 vezes os tipos de manejo linha e pousio, respectivamente. Contudo, esse comportamento não pode ser associado a MO uma vez que sua interação não foi significativa, sugerindo que a recente implantação do sistema de manejo possa não ter sido suficiente para incrementar esse atributo. Não houve interação entre manejo e profundidade para teor dos elementos Mg, Ca e K. No entanto, para o teor de Na, houve interação entre manejo e profundidade, destacando-se a camada de 0-10 cm na linha de plantio.

TABELA 2. Atributos físicos e químicos do solo após dois anos de implementação do cultivo.

Local de coleta	Profundidade (cm)				Média
	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 60	
DMP					
linha	0.7369	0.7483	12.060	12.703	0.99038 b
entrelinha	0.8719	0.7951	11.653	10.535	0.97146 b
pousio	13.028	12.337	22.014	15.961	1.58351 a
DMG*					
linha	0.4950 aA	0.4949 aA	0.5113 bA	0.5998 aA	0.52525 b
entrelinha	0.5585 aA	0.5137 aA	0.4987 bA	0.5388 aA	0.52744 b
pousio	0.7146 aB	0.6712 aB	1.2258 aA	0.8017 aB	0.85332 a
Ds					
linha	1.4938 bA	1.5126 aA	1.4221 bB	1.4265 bB	1.46375 b
entrelinha	1.5693 aA	1.5049 aB	1.4946 aB	1.5115 aB	1.52006 a
pousio	1.5743 aA	1.5234 aAB	1.5184 aBC	1.4643 abC	1.52011 a
Pt					
linha	450.066	441.027	419.143	417.719	43.19884 a
entrelinha	381.100	393.466	362.455	391.432	38.21133 b
pousio	337.479	357.494	373.154	403.840	36.79917 b
IF					
linha	87.6166 aA	72.0852 aA	93.9741 aA	92.8471 aA	86.63073 a*
entrelinha	43.6746 bB	86.3273 aA	93.5413 aA	85.2676 aA	77.20268 a*
pousio	70.1896 aA	69.3607 aA	91.7815 aA	92.7199 aA	81.01291 a*
MO					
linha	54.650	51.017	79.983	129.300	7.87375 a*
entrelinha	16.017	0.9483	49.317	14.650	2.23667 b*
pousio	31.367	16.533	44.133	22.933	2.87417 ab*
Mg					
linha	14.000	0.9667	14.000	10.667	1.20833 a*
entrelinha	0.8500	0.4733	0.9483	0.5333	0.70125 b*
pousio	14.333	14.033	13.333	12.667	1.35917 a*
Ca					
linha	23.833	18.167	25.167	31.833	2.47500 a*
entrelinha	15.667	10.500	15.683	0.9000	1.27125 b*
pousio	23.500	22.383	20.500	24.167	2.26375 a*

	K				
linha	0.2617	0.1350	0.1550	0.1033	0.16375 a*
entrelinha	0.3700	0.2333	0.9600	0.4000	0.49083 a*
pousio	78.517	0.3283	0.5667	0.4317	2.29458 a*
	Na				
linha	0.1017 aA	0.0383 aA	0.1333 aA	0.1450 bA	0.10458 a*
entrelinha	0.0467 aA	0.0433 aA	0.1317 aA	0.0717 bA	0.07333 a*
pousio	0.0317 aB	0.0717 aB	0.0467 aB	0.4767 aA	0.15667 a*

Médias seguidas de mesma letra minúsculas para a coluna e maiúsculas para a linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

*Médias seguidas de mesma letra minúsculas para a coluna e maiúsculas para a linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 1 % de probabilidade.

CONCLUSÕES: Observou-se que o sistema influenciou a agregação do solo; o manejo nas linhas com a implantação de coquetéis vegetais possivelmente elevou o conteúdo de matéria orgânica quando comparado a entrelinha e pousio; e foram encontrados maiores teores dos elementos Mg e Ca na área de pousio e na linha de plantio, o mesmo não ocorrendo para K e Na.

REFERÊNCIAS

- BEUTLER, A. N.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; FERREIRA, M. M.; PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. **Resistência à penetração e permeabilidade de Latossolo Vermelho Distrófico típico sob sistemas de manejo na região dos cerrados.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 25, n. 1, p. 167-177, jan./mar. 2001.
- CARPENEDO, V. & MIELNICZUK, J. **Estado de agregação e qualidade de agregados de Latossolos Roxos, submetidos a diferentes sistemas de manejo.** R. Bras. Ci. Solo, 14:99-105, 1990.
- D ANDRÉA, A. F. Atributos indicadores da qualidade do solo em sistemas de manejo no Sul de Goiás. 2001. 104 p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212 p.
- KIEHL, E.J. **Manual de edafologia: Relações solo-planta.** São Paulo, Agronômica Ceres, 1979. 263p.
- LIMA, C. G. R.; CARVALHO, M. P.; MELLO, M. M.; LIMA, R. C. **Correlação linear e espacial entre a produtividade de forragem, a porosidade total e a densidade do dolo de Pereira Barreto (SP).** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 31, p.1233-1244, 2007.
- SECCO, D.; ROS, C. O.; SECCO, J. K.; FIORIN, J. E. **Atributos físicos e produtividade de culturas em um Latossolo vermelho argiloso sob diferentes sistemas de manejo.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.29, n.3, p.407-414, 2005.