13570 - Avaliação de solos sob diferentes sistemas de manejo na produção de *Vitis* sp da Serra Gaúcha e sua relação com sequestro de carbono

Soils of evaluation under different management systems in the production of Vitis sp on Serra Gaúcha and its relation to carbon sequestration

CAMATTI-SARTORI, Valdirene¹; PANSERA, Márcia, R¹; PAULETTI, Gabriel F¹; FELINI, Fabiane¹; RUPP, Luís C. D. ²; VENTURIN, Leandro²; RIBEIRO, Rute TS¹.

¹ Universidade de Caxias do Sul (Caxias do Sul, RS, Brasil, CEP 95-070560; ² Centro Ecológico da Serra, Ipê, RS, Brasil, CEP 95-240000. vcsartor@ucs.br; rtsribei@ucs.br;

Resumo: A viticultura é uma atividade agrícola que emprega grande quantidade de insumos externos e internos, seja em vinhedos convencionais ou orgânicos. Nos convencionais a entrada de moléculas orgânicas de síntese química pode colaborar para o aumento de carbono, enquanto que nos orgânicos espera-se o contrário, desde que a atividade microbiológica pode colaborar com este resultado. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o solo de vinhedos agroecológico, convencional e mata nativa em três municípios da Serra Gaúcha, quanto aos seus aspectos químicos e microbiológicos. As análises químicas foram realizadas pela Embrapa Uva e Vinho/Bento Gonçalves-RS e, a quantificação e identificação microbiológica pelo desenvolvimento de fungos a partir de amostras do solo em meio de cultura. A maior diversidade e quantidade de UFCs de fungos ocorreu no solo de mata nativa, seguido do orgânico e do convencional. Quanto às características químicas, os três tipos de solos apresentaram as mesmas características.

Palavras-chave: sistemas de manejo, matéria orgânica

Abstract: Viticulture is an agricultural activity that uses large amount of external and internal inputs, whether conventional or organic vineyards. In conventional input chemically synthesized organic molecules can contribute to the increase of carbon, while in organic expected otherwise, since the microbiological activity can contribute to this result. In this context, the aim of this study was to characterize the soil of vineyards agroecological, conventional and bushland in three cities of Serra Gaúcha, as their chemical and microbiological aspects. The chemical analyzes were carried out by Embrapa Grape and Wine/Bento Gonçalves/RS, and the quantification and identification by microbiological development of fungi from soil samples in culture medium. The increased diversity and quantity of fungal CFUs occurred in the soil of native forest, followed by the organic and conventional systems. Concerning the chemical characteristics, the three soil types showed the same characteristics.

Introdução

A atividade antrópica vem modificando o balanço de energia do sistema terra/atmosfera a partir da revolução industrial, sendo o Brasil um dos países que mais contribui com a emissão dos gases de efeito estufa (GEE), onde 75 a 80 % é emitida por práticas agrícolas não conservacionistas e o desmatamento, o que poderia ser evitado ou ao menos reduzido com melhoria nos manejos e redução do desmatamento (CERRI et al., 2007). Além do aumento das emissões de gases, estas atividades agrícolas predatórias podem ter efeitos deletérios sobre a biodiversidade e os processos ecológicos do solo (ZILLI et al., 2003). Mudanças na estrutura das comunidades microbianas podem influenciar os ciclos biogeoquímicos de nutrientes com grande importância agrícola e ambiental, como o carbono e

nitrogênio, como as bactérias envolvidas no ciclo do nitrogênio (BUSTAMANTE et al., 2006). O objetivo deste trabalho foi quantificar e qualificar a microbiota do solo de vinhedos sob o manejo convencional e orgânico de *Vitis labrusca* e o carbono orgânico (MO).

Metodologia

Foi amostrado o solo de vinhedos orgânico e convencional, nos Municípios de Boa Vista do Sul (BVS 1 e BVS 2); Garibaldi (G 1 e G 2); e Caxias do Sul (CxS1 e 2). Áreas de mata nativa foram utilizadas como testemunha. As amostras de solo foram obtidas nas camadas de 0-10 cm de profundidade com 10 cm de diâmetro com auxílio de tubo de PVC. Para a análise química foram coletadas três subamostras de maneira aleatória para cada área amostrada totalizando nove coletas para cada área e analisadas na EMBRAPA-CNPUV, segundo a metodologia de Tedesco et al. (1995). E, para a análise de fungos, foram preparadas diluições decimais em série, adicionando-se inicialmente 10 g da amostra em frasco Erlenmeyer contendo 100 mL de água destilada esterilizada. As maiores diluições foram semeadas em placas de Petri com meio de cultura BDA, obtendo-se o número de UFC. Os fungos mais representativos foram purificados e identificados de acordo com a metodologia de PARKINSON et. al. (1971) e NAGAMANI (2006).

Resultados e Discussão

Nos dois sistemas de produção e mata foram identificados 26 gêneros pertencentes aos filós do reino Fungi (Tabela 1). O número maior de gêneros foi encontrado na mata, seguido pelo sistema orgânico e por último o sistema convencional. Estes resultados provavelmente se devem à riqueza na oferta de nutrientes orgânicos do solo de mata nativa, e corroboram com outros autores como KUTER (1986), que afirma que nas florestas tropicais, a composição florística é um dos principais fatores que atuam na riqueza de espécies fúngicas do solo. Da mesma forma, BALOTA et al. (2004), verificaram que existem indicações de que parâmetros microbiológicos podem detectar alterações provocadas por diferentes tipos de manejo do solo. ADAMS & LAUGHLIN (1981) afirmam que os níveis de biomassa microbiana, bem como o conteúdo de N orgânico do solo, são maiores em solos não perturbados como os de mata, podendo variar conforme o tipo de manejo e de cultura instalados.

KANDELER et al. (1999) compararam as propriedades biológicas dos solos sob diferentes formas de cultivo e observaram que a diversidade funcional foi maior sob cultivo mínimo. No atual trabalho, a diversidade de gêneros e o número de UFCs foi menor no sistema convencional, embora as características químicas tenham sido as mesmas encontradas nos outros sistemas. Este resultado pode indicar que esta forma de manejo não seja adequada para o desenvolvimento de uma microbiota diversificada e numerosa, pois a aração, a gradagem e a mobilização do solo para incorporação dos resíduos deixa a superfície do solo sujeita às flutuações térmicas e hídricas que interferem na microbiota (COSTA et al., 2006),

TABELA 1. Gêneros de fungos filamentosos isolados de solos sob manejo de produção convencional, orgânico e de mata nativa.

Gêneros	BVS1			BVS2			G 1			G 2		
	C	A	M	C	A	M	C	A	M	C	A	M
<i>Cladosporium</i> spp	x			x		x					x	x
<i>Gliocladium</i> spp	x	x					x	x	x		x	x
<i>Paecilomyces</i> spp	x		x			x	x		x		x	x
<i>Verticillium</i> spp	x	x	x			x	x	x	x		x	
<i>Fusarium</i> spp	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Penicillium</i> spp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Trichoderma</i> spp		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pythium</i> spp			x	x		x						x
<i>Aspergillus</i> spp			x	x		x		x	x		x	x
<i>Geotrichum</i> spp			x	x				x	x			
<i>Rhizopus</i> spp			x			x			x			x
<i>Acremonium</i> spp					x	x				x	x	
<i>Sporothrix</i> spp							x	x				
<i>Scopulariopsis</i> spp								x				
<i>Mucor</i> spp			x			x			x			x
<i>Myrothecium</i> spp											x	
<i>Curvularia</i> spp											x	
<i>Mycelia sterilia</i>		x	x		x		x		x			x
Total de gêneros	8	8	11	4	6	13	6	5	9	4	11	10

Vinhedos 1 e 2: Boa Vista do Sul (BVS1 e BVS2); vinhedo 3 e 4: Garibaldi (G1 e G2). **C** (manejo convencional); **O** (manejo orgânico) e **M** (mata nativa).

Na Tabela 2, observa-se que a matéria orgânica encontra-se em maior quantidade no solo da mata, seguida pelo manejo orgânico e por último o convencional. No solo da mata nativa, como era esperado a concentração de Carbono foi a maior, devido a grande quantidade de matéria vegetal em decomposição. Os valores de matéria orgânica nos sistemas orgânico e convencional mostraram-se bastante semelhantes, e provavelmente este fato seja devido às alterações provocadas pelas práticas agrícolas, mesmo no manejo orgânico e, no sistema convencional, onde nos últimos anos vem ocorrendo um aumento do uso de plantas de cobertura do solo.

Outro fato a ser considerado sobre os teores de MO encontrados nestes dois sistemas de manejo, é o tempo de conversão convencional para orgânico, o que poderia determinar a semelhança nos dados. Os dados apresentados podem indicar que o manejo do solo interfere na microbiota e no estoque de carbono orgânico.

TABELA 2. Teores de N, P, K e MO (Carbono orgânico) nos vinhedos sob diferentes sistemas de manejo de solo.

Vinhedos	N%*	P	K	MO – PPI**
	m.m ⁻¹	mg.dm ⁻³		g.Kg ⁻¹
BVS1 Mata	0,36	21,22	231,25	31,75
BVS1 Orga	0,34	8,95	141,25	23,75
BVS1Conv	0,23	46,77	89,75	20,75
BVS2 Mata	0,41	4,22	157,75	34,25
BVS2 Orga	0,26	65,18	372,25	28,25
BVS2 Conv	0,24	81,13	139,25	22,75
G 1 Mata	0,29	17,65	296	25,25
G 1 Orga	0,29	237,73	196,5	28
G 1 Conv	0,31	228,3	184,75	27,75
G 2 Mata	0,37	18,32	217,13	37,07
G 2 Orga	0,35	184	205,75	26,5
G 2 Conv	0,41	44,65	334	33,75
CxS Mata	0,39	5,6	98,51	40,5
CxS Orga	0,26	68,71	169,51	32,5
CxS Conv	0,31	114,31	235,21	30,2

Vinhedo 1 e 2: Boa Vista do Sul (BVS1 e BVS2); vinhedo 3 e 4: Garibaldi (G1 e G2); vinhedo 5: Caxias do Sul (CxS) Conv (manejo convencional); Orga (manejo orgânico) e Mata. * Para o Nitrogênio a unidade refere-se a massa de N/massa de solo; ** Ppi=Perda de peso/ignição.

Conclusão

Os dados obtidos neste trabalho indicam que o manejo interfere na microbiota e no estoque de Carbono orgânico do solo, uma vez que foram encontradas maior diversidade de gêneros de fungos e quantidade de Carbono orgânico nas áreas de mata, seguidos em ordem pelas áreas sob manejo orgânico e convencional. Este resultado pode se refletir na produtividade do solo e na quantidade de Carbono sequestrado.

Referências Bibliográficas

- ADAMS, T.M.M.; LAUGHLIN, R.J. The effects of agronomy on the carbon and nitrogen contained in the soil biomass. **Jornal of Agricultural Science**, v.97, p.319-27, 1981.
- BALOTA, E.L.; COLOZZI FILHO, A.; ANDRADE, D.S. & DICK, R.P. Long-term tillage and crop rotation effects on microbial biomass and C and N mineralization. **Soil Tillage Research**, 77:137-145, 2004.
- BUSTAMANTE, M. M. C., Medina, E., Asner, G.P., Nardoto, G.B., Garcia, D.M. (2006). Nitrogen cycling in tropical and temperate savannas. **Biogeochemistry**, Dordrecht, v. 79, p. 209-237, 2006).
- CERRI, C. E. P.; SPAROVEK, G.; BERMOUX, M.; EASTERLING, W. E.; MELILLO, J. M.; CERRI, C. C. Tropical agriculture and global warming impacts and mitigation option. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 64, n. 1, p. 83-99, 2007.
- COSTA, E.A.; GOEDERT, W.J.; SOUSA, D.M.G. de. Qualidade de solo submetido a sistemas de cultivo com preparo convencional e plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, p.1185- 1191, 2006.
- KANDELER, E.; TSCHERKO, D.; SPIEGEL, H. Long-term monitoring of microbial biomass, N mineralization and enzyme activities of a Chernozem under different tillage management. **Biology and Fertility of Soils**, v.28, p.343-351, 1999.
- KUTER, G. A. Microfungal populations associated with the decomposition of sugar maple leaf litter. **Micology**, New York, v. 78, p. 114-126, 1986.
- PARKINSON, D.; GRAY, T.R.G.; WILLIAMS, S. T. **Methods for studying the ecology of soil microorganisms**. Oxford, Adlard, 1971. p. 116.
- TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J.; **Análise de solos, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: UFRGS, Departamento de Solos/Faculdade de Agronomia,1995. 174p. (Boletim Técnico,5).
- ZILLI, J.É.; RUMJANEK, N.G.; XAVIER, G. R. ; COUTINHO H. L.DA C.; NEVES, M. C. P. Diversidade microbiana como indicador de qualidade do solo. **Caderno de Ciência & Tecnologia**, 20: 391-411, 2003.