

MODIFICAÇÕES DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO DE UM POMAR DE PESSEGUEIRO COM MANEJOS DE PLANTAS DE COBERTURA

GUSTAVO BRUNETTO¹; PAULA BEATRIZ SETE²; VÍTOR GABRIEL AMBROSINI³;
GEORGE WELLINGTON DE MELO⁴; MARLISE NARA CIOTTA⁵

INTRODUÇÃO

Em pomares de pessegueiros (*Prunus persica*, L. Batsch) jovens, as plantas espontâneas somente nas linhas de plantio e, em poucos casos, na linha e entrelinha, podem ser eliminadas com controle mecânico ou químico. Com isso, se espera menor quantidade de resíduos depositados sobre o solo, o que estimula a transferência de nutrientes pela solução escoada (RUIZ-COLMENERO et al., 2011) e o decréscimo do teor de matéria orgânica (MO) do solo ao longo dos anos. Alternativamente, pode-se usar a semeadura de plantas de cobertura hibernais consorciadas, como a aveia (*Avena strigosa*) e ervilhaca (*Vicia villosa*), ou manter espécies de plantas espontâneas nas linhas e entrelinhas dos pomares. Com a deposição de resíduos senescentes sobre a superfície do solo a energia cinética da gota da chuva é dissipada, reduzindo a erosão hídrica (RAMOS et al., 2010). Além disso, o crescimento das plantas de cobertura e a manutenção dos seus resíduos sobre a superfície do solo promove a ciclagem de nutrientes, manutenção ou até incremento dos teores de carbono orgânico no solo, o que se reflete no teor de MO (GUO et al., 2005; FRANCHINI et al., 2007), e pode manter ou até aumentar a disponibilidade de nutrientes às plantas, como o P disponível e K trocável (RUIZ-COLMENERO et al., 2011). O trabalho objetivou avaliar a alteração de atributos químicos do solo em um pomar de pessegueiros com sistemas de manejo do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas safras de 2010, 2011 e 2012 em um pomar de pessegueiro, cultivar Chimarrita, enxertado sobre o porta-enxerto Capdeboscq, em Bento Gonçalves (RS) (latitude 29°9'54.50"S; longitude 51°32'3.87"O, altitude 690 m). O solo do pomar é um

¹Eng. Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Professor, UFSM – RS, email: brunetto.gustavo@gmail.com

²Eng. Agrônoma, Mestre em Agroecossistemas, UFSC – SC, email: paulasete@gmail.com

³Eng. Agrônomo, Mestrando em Agroecossistemas, UFSC – SC, email: vgambrosini@gmail.com

⁴Eng. Agrônomo, Doutor em Ciência do Solo, Embrapa Uva e Vinho – RS, email: wellington.melo@embrapa.br

⁵Eng. Agrônoma, Doutoranda em Ciência do Solo, UFSM – RS, email: mciotta@gmail.com

30 Cambissolo Húmico na camada de 0-20 cm antes do transplante das mudas de pessegueiro possuía
31 os seguintes atributos: 310,8 g kg⁻¹ de argila; 26,5 g kg⁻¹ de MO; pH em água 5,6; Ca, Mg e Al
32 trocáveis iguais a 4,8, 4,9 e 8,2 cmol_c kg⁻¹, respectivamente; P disponível 8,2 mg kg⁻¹ e K trocável
33 195,4 mg kg⁻¹ (ambos extraídos por Mehlich 1); CTC_{pH 7,0} 10,6 e saturação por bases 95%. Em julho
34 de 2009 mudas de pessegueiro foram transplantadas na densidade de 1666 plantas por hectare (1,5
35 m entre as plantas e 4 m entre as linhas). Em seguida, e também nos meses de julho de 2010, 2011 e
36 2012, que coincidiram com o estágio fenológico do florescimento, foram adicionados 3 Lm⁻² de
37 composto orgânico. O composto foi aplicado sobre a superfície do solo da linha de plantio, sem
38 incorporação, na projeção da copa das árvores. Os tratamentos foram sem cultivo (capinas manuais)
39 de plantas de cobertura na linha e entrelinha de plantio (T1); com cultivo de plantas de
40 cobertura (aveia + ervilhaca) implantadas na linha e entrelinha de plantio (T2) e com cultivo de
41 plantas de cobertura espontâneas na linha e entrelinha de plantio (T3). No T2 e T3 foram realizadas
42 roçadas a 10 cm do solo a cada dois meses, e os resíduos foram mantidos na superfície do solo. O
43 delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com três repetições, sendo cada parcela
44 formada por cinco plantas, distribuídas ao longo da linha de plantio. As três plantas centrais foram
45 avaliadas. Em setembro de 2012, 36 meses depois do transplante das mudas de pessegueiro, foi
46 coletado solo usando um tubo de PVC de 200 mm e comprimento de 15 cm, na entrelinha e linha de
47 plantio das plantas, em todos os tratamentos. Depois da coleta, o solo foi retirado cuidadosamente do
48 tubo de PVC e fracionado nas camadas de 0-2,5; 2,5-5,0; 5,0-7,5; 7,5-10 e 10-15 cm. O solo foi
49 seco, moído e preparado para as análises de MO (EMBRAPA, 1997), P disponível e K trocável
50 (TEDESCO et al., 1995). A análise estatística dos dados foi realizada através de contrastes
51 ortogonais entre os tratamentos, comparando-se os parâmetros em cada ano de produção.

52 53 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

54 Os teores de MO foram maiores no solo com o cultivo de plantas de cobertura espontâneas
55 do que naqueles com plantas de cobertura implantadas, mas somente na camada de 0-2,5 cm
56 (Tabela 1). Os teores de MO nas camadas de 0-2,5, 2,5-5,0 e 5,0-7,5 cm foram menores no solo sem
57 plantas de cobertura do solo, em relação ao solo com plantas de cobertura implantadas. Isso pode
58 ser atribuído à maior produção de MS das plantas de cobertura (aveia + ervilhaca) de 2671 kg ha⁻¹.
59 Nessas condições ocorre a lixiviação de C orgânico solúvel para o solo, que pode ser rapidamente
60 usado pela população microbiana (RAMOS et al., 2011), acelerando a decomposição dos resíduos
61 remanescentes.

62 Os teores de P disponível e de K trocável até 15 cm de profundidade foram maiores no solo
63 com o cultivo de plantas de cobertura espontâneas, comparativamente ao solo com plantas de
64 cobertura implantadas e sem plantas de cobertura (Tabela 1). O teor de P disponível somente na

camada de 0-2,5 cm foi menor no solo sem plantas de cobertura, comparativamente ao solo com plantas de cobertura implantadas. O teor de P disponível diminuiu em profundidade no solo em todos os tratamentos. Os teores de P disponível observados nas camadas de 0-2,5 e 2,5-5,0 cm foram maiores no solo da linha de plantio, em relação ao solo da entrelinha. Já o teor de K trocável em todas as camadas do solo não diferiu entre o solo sem plantas de cobertura e com plantas de cobertura implantadas. O teor de K trocável em todas as camadas até 15 cm foi maior na linha de plantio, em relação ao observado na entrelinha.

Tabela 1. Teor de MO, P disponível e K trocável em camadas de solocultivado sem plantas de cobertura (T1), com plantas de cobertura consorciadas (T2) e com plantas espontâneas (T3).

		Tratamentos						CV (%)
Camada		T1	T2	T3	T1	T2	T3	
		-----Entrelinhas-----			-----Linha-----			
MO (%)	0,0-2,5	3,34	8,62	6,42	3,63	5,66	6,09	11,5
	2,5-5,0	6,10	5,30	5,37	3,55	4,61	3,71	19,0
	5,0-7,5	2,85	4,69	4,65	2,76	4,18	4,85	11,3
	7,5-10,0	3,01	4,11	4,29	2,63	4,23	3,95	17,3
	10,0-15,0	3,85	2,45	4,43	2,34	2,65	3,88	22,6
P (mg kg ⁻¹)	0,0-2,5	52,76	70,72	78,69	104,69	117,24	97,68	7,3
	2,5-5,0	26,38	17,54	36,03	33,40	24,52	46,45	21,9
	5,0-7,5	13,84	6,41	22,92	5,63	12,91	49,58	21,5
	7,5-10,0	12,27	8,78	14,51	5,05	8,42	31,01	19,5
	10,0-15,0	5,31	3,03	14,92	3,19	6,90	9,95	29,5
K (mg kg ⁻¹)	0,0-2,5	556,47	1170,96	844,36	1108,46	582,46	1227,96	4,5
	2,5-5,0	270,70	690,93	578,78	931,56	656,76	1065,33	17,6
	5,0-7,5	125,98	266,29	468,48	564,76	485,23	733,02	19,2
	7,5-10,0	202,86	118,75	330,96	893,46	1212,53	816,20	22,1
	10,0-15,0	128,89	66,77	220,90	170,75	260,76	348,25	15,7
Contrastes entre tratamentos								
		T1 vs, T2	T1vs,T3		T2vs, T3		Entrelinhas vs, linha	
MO (%)	0,0-2,5	_***	_***		*		**	
	2,5-5,0	_**	_**		ns		**	
	5,0-7,5	_***	_***		ns		ns	
	7,5-10,0	Ns	_**		ns		ns	
	10,0-15,0	Ns	ns		ns		ns	
P (mg kg ⁻¹)	0,0-2,5	_**	_*		_**		_***	
	2,5-5,0	Ns	_*		_**		_*	
	5,0-7,5	Ns	_**		_**		ns	
	7,5-10,0	Ns	_*		_**		ns	
	10,0-15,0	Ns	_***		_***		ns	
K (mg kg ⁻¹)	0,0-2,5	Ns	_***		_***		_***	
	2,5-5,0	Ns	_*		_**		_***	
	5,0-7,5	Ns	_**		_**		_***	
	7,5-10,0	Ns	_**		_**		_***	
	10,0-15,0	Ns	_***		_***		_***	

T1: sem cultivo de plantas de cobertura na linha e na entrelinha de plantio; T2: cultivo de plantas de cobertura (aveia + ervilhaca) implantadas na linha e entrelinha de plantio; T3: cultivo de plantas de cobertura espontâneas na linha e entrelinha de plantio *, **, *** indicam diferença significativa entre os tratamentos que foram contrastados a $p<0,05$, $p<0,01$ e $p<0,001$, respectivamente; ns = não significativo. O sinal negativo (-) antes do asterisco (*) indica que o grupo de tratamentos a direita que contrasta com o grupo anterior de tratamentos para formar o contraste, apresenta valor maior da variável. nd = não determinado.

Os maiores teores de P disponível e K trocável na maioria das camadas do solo cultivado com plantas de cobertura espontâneas, comparativamente ao solo com plantas de cobertura implantadas (Tabela 1), pode ser atribuído às roçadas da parte aérea das plantas. Essas práticas promoveram novo crescimento da folhagem e emissão de raízes jovens, que exploraram camadas mais profundas do solo e absorveram nutrientes, os quais foram incorporados no tecido da parte aérea e/ou raízes (RAMOS et al., 2011).

CONCLUSÃO

O cultivo de plantas de cobertura implantadas nas entrelinhas de plantio do pomar de pessegueiro promoveu maior acúmulo de MO do solo, especialmente, nas camadas mais superficiais do solo. Os maiores teores de P disponível e K trocável foram observados no solo com o cultivo de plantas de cobertura espontâneas nas linhas e entrelinhas de plantio do pomar de pessegueiro.

REFERÊNCIAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Embrapa - SNLCS, 1997, 247p.
- FRANCHINI, J. C.; CRISPINO, C. C.; SOUZA, R. A.; TORRES, E.; HUNGRIA, M. Microbiological parameters as indicators of soil quality under various soil management and crop rotation systems in southern Brazil, **Soil and Tillage Research**, v. 92, p. 18-29, 2007.
- GUO, L. B.; HALLIDAY, M. J.; SIAKIMOTU, J. M.; GIFFORD, R. M. Fine root and litter input: Its effect on soil carbon. **Plant and Soil**. v. 272, p. 1-10, 2005.
- RAMOS, M. E. et al. Cover crops under different managements vs. Frequent tillage in almond orchards in semiarid conditions: Effect on soil quality. **Applied Soil Tillage**, v. 44, p. 6-14, 2010.
- RAMOS, M. E.; BENÍTEZ, E.; GARCÍA, P. A.; ROBLES, A. B. Soil responses to different management practices in rainfed orchards in semi-arid environments. **Soil & Tillage Research**, v. 112, p. 85-91, 2011.
- RUIZ-COLMENERO, M.; BIENES, R.; MARQUES, M. J. Soil and water conservation dilemmas associated with the use of green cover in steep vineyards. **Soil & Tillage Research**, v. 117, p. 211-213, 2011.
- TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: Departamento de Solos/UFRGS, 1995. 174 p.