

XXXI
CONGRESSO CONQUISTAS
BRASILEIRO & DESAFIOS
DE CIÊNCIA da Ciência do
DO SOLO Solo brasileira



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

Uso de Serragem como Condicionador da Atividade Microbiana do Solo no Cultivo de Mirtilo

M.L.T. MATTOS ¹; C.A. FERREIRA²; H.D. da SILVA²; L.E.C. ANTUNES¹; M.A. CALDAS³; I. M. B. SANTOS⁴

RESUMO - As indústrias de base florestal no Brasil geram um volume significativo de resíduos durante o beneficiamento da madeira, originando passivos em função dos problemas logísticos e ambientais para sua disposição adequada. Os resíduos de origem florestal, de um modo geral, são ricos em matéria orgânica, embora com concentrações relativamente baixas de nutrientes. Entretanto, devido às levadas quantidades geradas, está disponível a baixos custos, podendo constituir em importante fonte de nutrientes para as plantas e para a melhoria da qualidade do solo. Com o objetivo de avaliar o uso de serragem como condicionador da melhoria da qualidade microbiológica do solo, desenvolveu-se experimentos em campo e em laboratório, no segundo semestre de 2004. O trabalho foi realizado em um pomar de mirtilo cultivado com as cultivares Brite blue, Climax e Delite, localizado na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. A serragem de madeira foi aplicada em cobertura do solo, em um acamada de 5,0 cm. A atividade microbiana determinada por meio da medida de CO2 evoluído. Nas avaliações obtidas neste trabalho observou-se a menor atividade microbiana do solo (1,25 mg CO₂ m² d⁻¹) na faixa controle (sem cobertura com serragem). Na faixa com a cultivar de mirtilo Brite blue, constatou-se a maior atividade microbiana (1,62 mg CO₂ m² d⁻¹). A atividade microbiana foi significativa para todas as três cultivares avaliadas, em comparação com o controle. No entanto, não foi significativa entre as cultivares, concluindo-se que a serragem apresenta potencial para ser usada como um insumo condicionador da melhoria da qualidade microbiológica do solo para esta cultura, necessitando que os demais parâmetros biológicos, físicos e químicos do solo sejam avaliados ao longo do tempo.

Introdução

As indústrias de base florestal no Brasil geram um volume significativo de resíduos durante o beneficiamento da madeira, originando passivos em função dos problemas logísticos e ambientais para sua disposição adequada. Os resíduos gerados pelas indústrias de madeira serrada, de lâminas e de compensados são da ordem de 19.255.000 m³ano⁻¹, na forma de costaneiras, refilos, aparas, cascas, serragem, cepilhos ou maravalhas, representando 50,7% do volume original de toras [1]. A utilização mais comum dos resíduos de desdobro tem sido a queima direta, e mais recentemente o fabrico de aglomerados tipo M.D.F. [2]. Além disso, uma parte substancial de resíduos provenientes de processamento mecânico da madeira é utilizada para geração de energia, para fins industriais e domésticos. No entanto, apesar dos beneficios sociais, essa forma de utilização agrega muito pouco valor ao produto final, sendo necessárias outras formas alternativas de utilização.

Os resíduos de origem florestal, de um modo geral, são ricos em matéria orgânica mas, com concentrações relativamente baixas de nutrientes. Entretanto, devido às levadas quantidades geradas, está disponível a baixos custos, podendo constituir-se em importante fonte de nutrientes para as plantas e para a melhoria da qualidade do solo. Esses resíduos, podem ser empregados como mulch ou serem compostados para uso no solo [2]. No caso de fruteiras, a incorporação de resíduos em solos de baixa fertilidade, podem gerar ganhos em produtividade, aumento no teor de nutrientes no solo, na capacidade de retenção de água e na densidade de raízes, na camada superficial do solo [2]. Para cobertura do solo, a serragem é considerada como o produto da madeira mais apropriado. Quando algumas culturas são plantadas imediatamente após a incorporação de serragem, deve-se fazer a adição de N, devido o N disponível no solo se tornar imóvel. Inclusive produtos de madeira que possuem alta relação C:N, por meio de sua decomposição, podem induzir a exaustão do N disponível no solo para N imóvel. Dessa forma, é importante realizar um condicionamento prévio dos resíduos antes de sua aplicação. O objetivo desse trabalho foi avaliar o uso de serragem como insumo para aplicação como condicionador da melhoria da qualidade microbiológica do solo, em um pomar de

Palavras-Chaves: resíduos, solo, fruticultura

⁽¹⁾ Pesquisadores da Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, CEP 96001-970. E-mail: mattos@cpact.embrapa.br

⁽²⁾ Pesquisadores da Embrapa Florestas. Curitiba, PR, CEP 83411-000.

⁽³⁾ Estudante do Curso de Tecnólogo em Controle Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas. Pelotas, RS.

⁽⁴⁾ Bolsista FAPEG/Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, CEP 96001-970.

Material e métodos

O trabalho foi realizado em um pomar de mirtilo com as cultivares Brite blue, Climax e Delite, localizado na Embrapa Clima Temperado, município de Pelotas, RS. O solo onde foi instalado o experimento é classificado como ARGISSOLO ACINZENTADO Distrófico típico [3]. As características químicas do solo são apresentadas Tabela 1. A serragem de madeira, oriunda de serraria instalada no município de Pelotas, foi adicionada em cobertura no solo, em uma camada de 5,0 cm, em outubro de 2004. Em novembro desse mesmo ano, foi realizada a avaliação da atividade microbiana do solo, por meio da medida de liberação de CO2. As avaliações foram feitas em três faixas (4, 5 e 6) selecionadas ao acaso cultivadas com as três cultivares (Brite blue, Climax e Delite), sendo que na faixa 5 do pomar não houve a aplicação da serragem (controle de campo). Foram instalados em cada uma das quatro faixas cinco cilindros de pvc com 30 cm de comprimento e 25 cm de diâmetro, dispostos ao acaso entre as plantas, na linha, os quais foram introduzidos ao solo até 2 cm de profundidade (Figura 1). Para a prova em branco, utilizou-se três cilindros em cada uma das faixas com a extremidade inferior selada, sem contato com o solo. Dentro de cada cilindro foi colocado um suporte de madeira com capacidade de manter o frasco de hidróxido de sódio (NaOH - 0,5 N). Imediatamente após a introdução do frasco com solução alcalina, cada cilindro foi fechado hermeticamente na extremidade superior com filme de polietileno. O CO2 captado pela solução de hidróxido de sódio, a cada 24 horas, foi quantificado pelo período de sete dias. O excesso de NaOH foi medido por titulação com uma solução de H₂SO₄ 0,3 N, usando-se três gotas de fenolftaleína como indicador, após a adição de 1,0 mL de BaCl₂ 3,75 %, conforme a metodologia descrita por [4]. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de Duncan ao nível de 5%, utilizando-se o programa estatístico WinStat.

Resultados e discussão

A atividade microbiana apresentou diferença significativa para todas as três cultivares avaliadas, em comparação com o controle. No entanto, não apresentou diferença significativa entre as cultivares. (Figura 1). Nas avaliações obtidas neste trabalho observou-se a menor atividade microbiana do solo (1,25 mg CO₂ m² d⁻¹) na faixa controle (sem cobertura com serragem). Na

faixa com a cultivar de mirtilo Brite blue, constatou-se a maior atividade microbiana (1,62 mg CO₂ m² d⁻¹) (Figura 2). A cobertura do solo com serragem pode ter causado impacto na dinâmica da matéria orgânica do solo, por meio da modificação do ambiente do solo e da quantidade e qualidade do carbono acumulado no mesmo. Ao mesmo tempo, a serragem pode ter contribuído para o aumento da capacidade de retenção de água no solo, beneficiando os processos e biomassa atividade microbiológicos, como microbiana. A respiração do solo é utilizada como um indicador de atividade microbiana por ser uma medida simples, porém sua interpretação requer conhecimentos de ecologia microbiana, tornando-a mais complexa [5]. Os resultados desse trabalho indicaram que houve um efeito condicionador da serragem para a melhoria da qualidade do solo, verificado pela liberação significativa de CO2. As avaliações nesse pomar estão em andamento para mostrar que esse insumo pode influenciar os demais parâmetros biológicos, físicos e químicos do solo ao longo do tempo. Futuros estudos enfocarão o condicionamento prévio da serragem antes de seu uso em pomares frutícolas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PRODETAB 074/2001 pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] BRITO, E.O. Estimativa da produção de resíduos na indústria brasileira de serraria e laminação de madeira. 1996. *Revista da Madeira*, 26:34–39.
- [2] FERREIRA, C. A. 2002. Adequação e possibilidades de uso de resíduos da atividade florestal com ênfase na serragem em fruticultura e florestas plantadas (aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais). Projeto, Embrapa Florestas, EMBRAPA, Curitiba.
- [3] EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília-Embrapa, Produção de informação, Rio de Janeiro:Embrapa Solos. 412p.
- [4] FRANZLUEBBRS, A.J.; HONS, F.M.; ZUBERER, D.A. 1994. Long-term changers in soil carbon and nitrogen pools in wheat management systems. *Soil. Science of America Journal*, 58:1639-1645.
- [5] TREVISAN, R.; MATTOS, M. L. T.; HERTER, F. G. 2002. Atividade microbiana em argissolo vermelho-amarelo distrófico típico coberto com aveia preta (avena sp) no outono, em pomar de pesseguiero. *Rev. Cient. Rural*, 7:83-89.

Tabela 1. Características químicas do solo cultivado com mirtilo. Embrapa Clima Temperado, Pelotas RS, 2007.

Identificação da Amostra	pH água	Índice SMP	M.O. %	K	Na	P	Al	Ca	Mg	Argila
				mg/dm3			cmol _c /dm ³			/0
Faixa 4	5,5	6,3	7,5	53	8	80,4	0,1	2,8	0,9	13
Faixa 5	5,3	6,2	4,5	79	6	10,9	0,5	1,2	0,7	12
Faixa 6	5,5	6,3	6,3	62	9	62,1	0,1	2,6	2,6	14



Figura 1. Esquema dos tubos de pvc instalados em pomar de mirtilo. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2007.

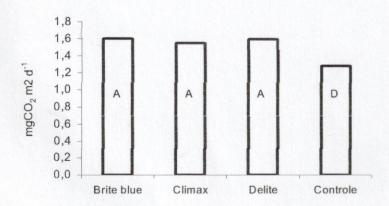


Figura 2. Valores da atividade microbiana do solo que recebeu serragem em cobertura e sem serragem (controle), cultivado com três cultivares de mirtilo (Brite blue, Climax e Delite). Médias de sete repetições de medidas de CO₂.

Letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. 2007.

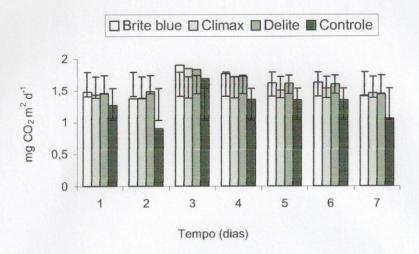


Figura 3. Liberações diárias de CO₂, por sete dias, do solo que recebeu serragem em cobertura e sem serragem (controle), cultivado com mirtilo com as cultivares Brite blue, Climax e Delite. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. 2007.