

INFLUÊNCIA DO FOGO SOBRE A MICROBIOTA DO SOLO NO SISTEMA AGROFLORESTAL DA BRACATINGA (*Mimosa scabrella*)

Danielle J. W. Pomianoski

Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da UFPR, Curitiba, PR:
daniellejanaina@hotmail.com

Renato A. Dedecek

EmbrapaFlorestas, Colombo, PR

Luciano L. J. Montoya

EmbrapaFlorestas, Colombo, PR

Sueli S. Freitas

Instituto Agronômico de Campinas, Caixa postal 28, Campinas, SP.

Resumo

O sistema agroflorestal da bracatinga tradicionalmente faz uso do fogo no repovoamento das áreas como forma de quebrar a dormência das sementes e garantir a dominância das plantas de bracatinga. Sob o ponto de vista de sustentabilidade, a ação do fogo, neste sistema, afeta a microbiota do solo. Em área de plantio comercial de bracatinga foram avaliados os efeitos do fogo sobre a respiração do solo nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm em tratamentos com fogo, sem fogo, bracatingais estabelecidos e na floresta nativa como testemunha. A quantidade de cinzas produzida pelo fogo para a revegetação foi homogênea para os tratamentos. Obteve-se um alto teor de nutrientes nas cinzas, provenientes da queima da biomassa total deixada na superfície do solo, após o corte raso da bracatinga com oito anos de idade. A manutenção dos resíduos da colheita da bracatinga poderia fornecer os mesmos nutrientes de uma forma mais lenta, pela decomposição natural deles. Observou-se que a profundidade teve efeito significativo sobre a respiração dos microrganismos do solo: na camada de 5-10 cm de profundidade a liberação de CO₂ foi 1/3 da que ocorreu na camada superficial e 1/5, na camada de 10-20 cm. Quanto ao manejo de solo, a mata nativa favoreceu uma maior atividade respiratória dos microrganismos e nas outras áreas com bracatinga, a disponibilidade dos nutrientes foi bem menor, o que pode justificar a menor liberação de CO₂, ocorrendo os menores valores na área com fogo.

Palavras-chave: manejo de resíduos, erosão, CO₂, floresta nativa.

FIRE INFLUENCE ON SOIL MICROBIOLOGY OF AN AGROFORESTRY SYSTEM INCLUDING BRACATINGA (*Mimosa scabrella*)

Abstract

On the traditional agroforestry system with bracatinga (*Mimosa scabrella*), fire is used to replant the areas with the same specie, as a way of breaking seed dormancy and to assure this specie dominance. The use of fire is harmful for soil

microbiology and can affect soil sustainability. On a bracatinga plantation, it was evaluated the fire effect on soil microbiology in different soil depths: 0 to 5; 5 to 10 and 10 to 20 cm, and on the following conditions: after harvesting with fire and without fire, on an eight years old plantation and on native forest. There was a great amount of mineral nutrients on ashes from an eight years old bracatinga harvesting residues. It was measured a great concentration of P on sediment and water from runoff after fire, decreasing the amount of this nutrient that could be used by plants. There was a significant effect of soil depth on microorganism respiration: in 5-10 cm soil layer release of CO₂ was equal to 1/3 of the amount measured on surface soil layer, and it was equal to 1/5 on the 10-20 cm soil layer. Considering soil management, on native forest there was a greater microorganism respiration activity due to greater soil nutrient variability, what did not happen on the treatments that included bracatinga.

Key words: residue management, soil erosion, CO₂, native forest.

INFLUÊNCIA DO FOGO SOBRE A MICROBIOLOGIA DO SOLO NO SISTEMA AGROFLORESTAL DA BRACATINGA (*Mimosa scabrella*)

Danielle J. W. Pomianoski
UFPR/Paraná daniellejanaina@hotmail.com
Renato A. Dedecek
Pesquisador Embrapa Florestas, PR.

Luciano L.J. Montoya
Pesquisador Embrapa Florestas, PR.
Sueli dos S. Freitas
Pesquisadora do IAC, Campinas, SP.

Introdução

No sistema agroflorestral da bracatinga tradicionalmente faz-se o uso do fogo no repovoamento das áreas como forma de quebrar a dormência das sementes e garantir a dominância das plantas de bracatinga. Sob o ponto de vista de manutenção da produtividade do solo, este sistema, afeta principalmente a microbiologia do solo.

Objetivo

Avaliar a influência do fogo no sistema agroflorestral e monitorar a microbiologia do solo no sistema

Metodologia

As parcelas têm 10 m de largura por 25 m de comprimento no sentido do declive. Os tratamentos foram: tratamento1 :bracatingal em fase de exploração, a ser restabelecido por fogo e com cultivo de milho nos primeiros anos em declive de 10%; tratamento2: revegetação sem uso do fogo, em declive de 20% ; tratamento 3: mesmo sistema de revegetação em declive de 20%; tratamento 4: revegetação pelo fogo em declive de 30% e , tratamento5: mata natural como testemunha em declive de 20%. Foram coletadas amostras da biomassa existente em cada parcela, utilizando o método do quadrado (1 x 1 m), para fins de análise. Foram coletadas amostras de cinzas nas parcelas que sofreram fogo, utilizando uma circulo de área conhecida para quantificação e análise das mesmas e retirado amostras de solos nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm em todos os tratamentos para a análise da microbiologia do solo.



Figura 1: Biomassa total deixada na superfície do solo após o corte raso da bracatinga



Figura 2: Germinação da bracatinga após o fogo

Resultados

Tabela 1. Quantidade de biomassa e quantidade de cinzas, por tratamento, Colombo, PR, 2003

Tratamentos	Biomassa das parcelas (t/ha)	Quantidade de cinza (t/ha)
P ₁ com fogo 10%	50,507	1,588
P ₂ sem fogo 20%	42,161	Ausência do fogo
P ₃ com fogo 20%	65,458	1,466
P ₄ com fogo 30%	75,480	1,449
P ₅ (testemunha)20%	12,525	Ausência do fogo

Resultados da análise química das cinzas mostraram o alto teor de nutrientes presentes nas cinzas, provenientes da queima da biomassa da colheita da bracatinga. No período que segue o fogo, o solo fica extremamente exposto à erosão pela retirada da bracatinga e queima da vegetação restante. Desta forma, pouco desta cinza será aproveitada pelo próximo plantio, como tem sido preliminarmente detectado pelo aumento do teor de P nos sedimentos e água da enxurrada.

Tabela 2. Análise química das cinzas após queima da biomassa deixada na superfície do solo, após corte raso da bracatinga, Colombo, PR, 2003.

Tratamento	P	K	Na	pH	H + Al	Ca	Mg
		mg/dm ³		água		Cmol _c /dm ³	
Trat..... 1	193,3	6,7	64,0	8,92	1,33	4,1	3,1
Trat..... 3	62,7	6,8	51,2	9,0	31	3,7	1,4
Trat..... 4	123,8	5,8	430,6	9,4	30	4,1	1,8

Observou-se que a profundidade teve efeito significativo sobre a respiração dos microrganismo do solo, pois a grande maioria da microbiota concentra-se na camada superficial do solo, onde há maior teor de matéria orgânica, fornecedora de energia e de nutrientes. Na camada de 5-10 cm de profundidade a liberação de CO₂ foi 1/3 da que ocorreu na camada superficial e, na de 10-20 cm 1/5. Quanto ao manejo de solo, a mata nativa favoreceu uma maior atividade respiratória dos microrganismos e nas outras área com bracatinga, a variabilidade dos nutrientes deve ter sido bem menor, o que justificou a menor liberação de CO₂ conforme tabela 4.

Tabela 3. Respiração do solo, em µCO₂ .g.solo⁻¹ dia⁻¹, de amostras de solo submetida a diferentes tratamentos

Profundidade	Com fogo	Sem Fogo	Bracatinga	Nativa
0-5 cm	99,5	148,4	144,4	217,4
5-10cm	43,2	41,2	67,2	59,7
10-20cm	30,3	23,3	35,0	45,3
Média	57,7 B	71,0 B	82,2 B	107,5A

Medias seguidas de mesma letras, não diferem entre si no nível de 5% pelo teste de Tukey

Conclusões

- . Há um aumento da concentração de nutrientes minerais na enxurrada, após a queima de resíduos da colheita da bracatinga;
- . O uso do fogo diminui a atividade dos microrganismos no solo, avaliada pela respiração, que é máxima em solo sob mata nativa.