Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Agroecologia, Belo Horizonte, Minas Gerais, 20 a 23 de novembro de 2006

CONTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA O MANEJO SUSTENTAVEL DA CHÁCARA SÃO JOÃO, BAIRRO DA ROSEIRA, BOTUCATU – SP.

AGROFORESTRY SYSTEMS CONTRIBUTION FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SÃO JOÃO FARM, ROSEIRA COUNTY, BOTUCATU – SP.

Maria José Alves Bertalot[1], Eduardo Mendoza-Rodriguez[2], Fernanda Horiye Rodrigues[3], Antônio de Jesus Benedito[4], Vitor Alberto de Mattos Pereira[5], Fernando Silveira Franco[6].

[1,2]Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Botucatu, SP, Brasil (maria@biodinamica.org.br);[3,5,6]Departamento de Engenharia Florestal, FCA,UNESP, Botucatu – SP, Brasil (fsilveirafranco@terra.com.br); [4]Chácara São João, Bairro da Roseira, Botucatu – SP, Brasil. Apoio CNPq.

RESUMO.

O Sistema de Cultivo em Aléias ou Alley cropping, é um tipo de Sistema Agroflorestal simultâneo. Consiste na associação de árvores e/ou arbustos, geralmente fixadores de nitrogênio, intercalados em faixas com culturas anuais. As árvores ou arbustos são podados periodicamente para utilização de biomassa podada como adubação verde e/ou lenha, com o objetivo principal de melhorar a fertilidade do solo, e/ou como forragem de alta qualidade. O objetivo deste trabalho foi acompanhar o processo de formação do organismo agrícola na Chácara, o estabelecimento dos sistemas agroflorestais e avaliar as diferenças no solo entre dois tipos de manejo de culturas, entre árvores e sem árvores, seguindo um manejo biodinâmico na chácara de um pequeno produtor e sua contribuição na sustentabilidade da agricultura familiar. Os resultados das análises de solo mostraram uma tendência de melhoria das condições do solo no sistema agroflorestal em relação à área vizinha sem árvores. O aproveitamento da biomassa das aléias como cobertura do solo, forragem, tutoreamento de culturas, lenha e estacas para uso diverso e seu aproveitamento tem efeitos positivos no manejo da

Maria José Alves Bertalot. Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Bairro Demétria, Botucatu – SP, Brasil. Tel (14) 3815 7862; Email:maria@biodinamica.org.br

chácara e na economia familiar, favorecendo a sustentabilidade da propriedade. Esta propriedade constitui uma área demonstrativa de um sistema agrícola integrado e o produtor atua como agente multiplicador do manejo agroflorestal na região.

Palavras-chave:sistemas agroflorestais, sistema em aléias, fixação biológica de nitrogênio, agricultura familiar.

INTRODUÇÃO.

O Sistema de Cultivo em Aléias ou Alley cropping, é um tipo de Sistema Agroflorestal simultâneo. Consiste na associação de árvores e/ou arbustos, geralmente fixadores de nitrogênio, intercalados em faixas com culturas anuais.

As árvores ou arbustos são podados periodicamente para utilização de biomassa podada como adubação verde e/ou lenha, com o objetivo principal de melhorar a fertilidade do solo, e/ou como forragem de alta qualidade. Este sistema foi inspirado nas práticas dirigidas à recuperação de áreas em pousio melhorado mediante o uso de adubos verdes (Kang, 1997; MacDicken e Vergara, 1990). O cultivo em aléias baseia-se no princípio de que é possível obter um uso produtivo e sustentável da terra, com diversificação de fontes de renda para o pequeno produtor, quando os métodos de conservação e reabilitação são introduzidos antes que ocorra degradação séria dos recursos (Kaya e Nair, 2001; Copijn, 1988). O objetivo deste trabalho foi acompanhar o processo de formação do organismo agrícola na Chácara, o estabelecimento dos sistemas agroflorestais e avaliar as diferenças no solo entre dois tipos de manejo de culturas, entre árvores e sem árvores, seguindo um manejo biodinâmico na chácara de um pequeno produtor e sua contribuição na sustentabilidade da agricultura familiar.

MATERIAL E MÉTODOS.

Este trabalho foi conduzido na Chácara São João, do Senhor Antônio de Jesus Benedito, na região de Botucatu, segundo os resultados obtidos no Experimento de Comparação de Sistemas Agrícolas de Produção, desenvolvido na área agrícola da Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica (Bertalot, 2003, Bertalot et al., 2005, Bertalot et al., 2006). O sistema agroforestal em aléias foi implantado em fevereiro de 2003 e consistiu de três aléias de *Leucaena diversifolia* de 100 metros de comprimento com duas faixas para culturas no meio das aléias de leucenas, com largura de oito metros. Nas aléias, as leucenas foram plantadas a uma distância de

Maria José Alves Bertalot. Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Bairro Demétria, Botucatu – SP, Brasil. Tel (14) 3815 7862; Email:maria@biodinamica.org.br

0,50 metros, totalizando 200 leucenas por aléia. Este sistema foi iniciado para melhorar a reciclagem de nutrientes, produção de biomassa para a área, fornecimento de nitrogênio, formação de quebra-ventos, reforço das curvas de nível, proteção contra erosão. Este sistema em aléias interage com as culturas plantadas nessa área, milho, cebola, tomate, batata doce, em rotação com adubação verde de inverno (Foto 1). Conforme Bertalot (2003), o teor de nutrientes da *Leucaena diversifolia* é o seguinte: Nitrogênio: 31 g/kg de biomassa ou 18,60 kg em 600 kg de biomassa; Fósforo: 1,4g/kg de biomassa ou 0,84 kg em 600 kg de biomassa; Potássio: 15 g/kg de biomasssa ou 9 kg em 600 kg de biomassa; Cálcio: 6 g/kg de biomassa ou 3,2 kg em 600 kg de biomassa; Magnésio: 2,4 g/kg de biomassa ou 1,44 kg em 600 kg de biomassa; Enxofre: 1,6g/kg de biomassa ou 0,96 kg em 600 kg de biomassa; Boro: 21 g/kg de biomassa ou 12,6 kg em 600 kg de biomassa; Cobre: 31 mg/kg de biomassa ou 0,018 kg em 600 kg de biomassa; Ferro: 143 mg/kg de biomassa ou 0,086 kg em 600 kg de biomassa; Manganês: 36 mg/kg de biomassa ou 0,022 kg em 600 kg de biomassa; Zinco: 10 mg/kg de biomassa ou 0,006 kg em 600 kg de biomassa. Considerando-se a produção das três aléias, teria-se uma adição de biomasssa da poda das leucenas de 600 kg por aléia por poda, sendo que 2/3 desse material são aplicado nas faixas de cultura. Para avaliar mudanças no solo foram recolhidas amostras compostas do sistema agroflorestal e fora do sistema, sem a influência da Leucena, coletadas em 0-20 cm de profundidade e os resultados estão mostrados no Quadro 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Os resultados das análises de solo (Quadro 1) mostraram uma tendência de melhoria das condições do solo no sistema agroflorestal em relação à área vizinha sem árvores. O Valor do pH atingiu valores maiores no sistema agroflorestal, provavelmente devido ao manejo conservacionista, cobertura de solo, adição de biomassa da poda das aléias, maior incorporação de matéria orgânica ao solo; o teor de matéria orgânica, ainda que baixo, tendeu a ser maior no sistema agroflorestal; o teor de fósforo também apresentou tendência a maiores valores no sistema agroflorestal, atingindo valores médios para o cultivo de plantas anuais. Não foi observada presença de alumínio no solo; o teor de potássio, ainda que baixo, tendeu a apresentar teores maiores no sistema agroflorestal; o cálcio, SB e CTC apresentaram maiores valores e a saturação por bases alcançou teores adequados

Maria José Alves Bertalot. Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Bairro Demétria, Botucatu – SP, Brasil. Tel (14) 3815 7862; Email:maria@biodinamica.org.br

à maioria das culturas no sistema agroflorestal, fato que não aconteceu no sistema sem árvores, sendo que o manejo foi similar em ambas as áreas, com a diferença da presença das aléias e a adição de parte da biomassa da poda. Outra parte da biomassa do sistema agroflorestal é usada como forragem para galinhas e bezerros, os galhos maiores, são usados para tutores de culturas, lenha e estacas para uso diverso e seu aproveitamento tem efeitos positivos no manejo da chácara e na economia familiar, favorecendo a sustentabilidade da propriedade. Esta propriedade constitui uma área demonstrativa de um sistema agrícola integrado e o produtor atua como agente multiplicador do manejo agroflorestal na região.

LITERATURA CITADA.

BERTALOT, M.J.A. **Cultura do milho (*Zea mays L*.) em sucessão com aveia preta (Avena strigosa Schreb.) em áreas sob manejo agroflorestal em aléias com *Leucaena diversifolia***. 2003. 88 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Agricultura) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade estadual Paulista, Botucatu, 2003.

BERTALOT, M.J.A.;GUERRINI, I.A.; MENDOZA, E. Milho em sucessão a aveia preta sob manejo agroflorestal em aléias. **IIII Congresso Brasileiro de Agroecologia**, 17-20 de outubro de 2005. Florianópolis, SC. Anais.CD-Rom.

BERTALOT, M.J.A.;GUERRINI, I.A.; MENDOZA, E. Produção de milho em sucessão a aveia preta sob manejo agroflorestal em aléias. **Agricultura Biodinâmica** 92:21-25. 2006.

COPIJN, A.N. **Agrossilvicultura sustentada por sistemas agrícolas ecologicamente eficientes**. Rio de Janeiro:PTA, 1988. 46p.

KAYA, B.; NAIR, P.K.R. Soil fertility and crop yields under imporved-fallow systems in Southern Mali. **Agroforstry Systems**, The Netherlands, v.52, p.1-11,2001.

KANG, B.T. Alley cropping – soil productivity and nutrient recycling. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v.91,n.1,p.75-82,1997.

MACDICKEN, K,G.;VERGARA, N.T. **Agroforestry:** classification and management. New York: John Wiley, 1990. 382p.

FOTO 1. Produção de tomate biodinâmico no sistema agroflorestal, tutorado com estacas da poda das aléias de *Leucaena diversifolia* na Chácara São João, do Senhor Antônio de Jesus Benedito (na foto), Bairro da Roseira, Botucatu – SP, Brasil.

Maria José Alves Bertalot. Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Bairro Demétria, Botucatu – SP, Brasil. Tel (14) 3815 7862; Email:maria@biodinamica.org.br

	pH	M.O.	Pres	Al+3	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%	S
	$CaCl_2$	g/dm^3	mg/dm^3	---------- $mmol^c/dm^3$ ----------								
Faixa 1 SAF	6,3	10	18	0	9	1,0	26	8	36	45	80	6
Faixa 2 SAF	6,2	9	16	0	8	0,7	29	6	36	44	82	5
Fora do SAF	5,3	8	9	0	12	0,4	12	5	17	29	58	4

QUADRO 1. Resultado das análises químicas do solo do sistema agroflorestal (SAF) e da área agrícola sem arvores (Fora do SAF).

Maria José Alves Bertalot. Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Bairro Demétria, Botucatu – SP, Brasil. Tel (14) 3815 7862; Email:maria@biodinamica.org.br