



Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia – Belém/PA – 28.09 a 01.10.2015

Árvores de *Dalbergia nigra* podem ser consorciadas com pastagem sem prejuízo ao *Melinis minutiflora*

Dalbergia nigra trees can be intercropped with pasture without prejudice to *Melinis minutiflora*

LARA, Gil Pedro de Oliveira¹; FREITAS, Aroldo Felipe ²; MIRANDA, Rafael de Moura³; CARDOSO, Irene Maria⁴; CARVALHO, Fernanda⁵; MARQUEZ, Diêgo Peña⁶; SIQUEIRA, Luiza Figueira de⁷; MOREIRA, Fatima Maria de Souza⁸; VENTURIN, Nelson⁹.

1 UFLA, gilpedro.lara@hotmail.com; 2 UFLA, afelipefreitas@yahoo.com.br; 3 UFLA, rfabiow@hotmail.com; 4 UFV, irene@ufv.br; 5 UFLA, fernandacarva@hotmail.com; 6 UFV, agroecolocodiego@yahoo.com.br; 7 UFLA, luiza706@hotmail.com; 8 UFLA, fmoreira@dcs.ufla.br; 9 UFLA, venturin@dcf.ufla.br.

Seção Temática: Sistemas de Produção Agroecológica

Resumo

Desde 2006 a parceria entre as organizações dos trabalhadores e trabalhadoras rurais da Zona da Mata de Minas Gerais, Centro de Tecnologias Alternativas e Universidade Federal de Viçosa tem assessorado famílias agricultoras sobre o tema criação animal. Mais recentemente, foi estabelecida colaboração com a Universidade Federal de Lavras. Um dos temas trabalhados pelos parceiros é a utilização de árvores nativas nas pastagens. Esse trabalho teve como objetivo verificar a influência de árvores de *Dalbergia nigra* sobre o acúmulo de nitrogênio, produção de biomassa, umidade do capim (*Melinis minutiflora*), umidade do solo e a distribuição de esporos de fungos micorrízicos arbusculares em solos de pastagens com *M. minutiflora*. Não houve prejuízo para a forragem e solo pelo consórcio com a árvore nas distâncias amostradas segundo os parâmetros avaliados. A ausência de efeitos negativos pode estimular que árvores sejam mantidas nas pastagens pelos benefícios de proteção aos animais, produção de madeira e lenha, frutos e pasto apícola.

Palavras-chave: Capim gordura; agroecologia; sistema silvipastoril; agricultura familiar.

Abstract: Since 2006 the partnership between the organizations of rural workers union of Zona da Mata of Minas Gerais, Centre for Alternative Technologies of Zona da Mata and Federal University of Viçosa has assisted family farmers on the subject animal farming. More recently, it was established a partnership collaboration with the Federal University of Lavras. One of the themes discussed by the partners is the use of native trees in pastures. This study aimed to verify the influence of *Dalbergia nigra* trees on nitrogen accumulation, biomass production, grass humidity and the moisture and distribution of arbuscular mycorrhizal fungi spores in the soil in *Melinis minutiflora* pasture. There was no damage to forage and soil quality, by the consortium with the tree in the distances sampled according to the parameters evaluated. The absence of negative effects can stimulate trees to be maintained on pastures for the benefits of animal protection, timber, wood production, fruit and apiculture.

Keywords: molasses grass; agroecology; silvopastoral system; family farms.



Introdução

Na região da Zona da Mata Mineira a principal utilização do solo é com pastagens e a maioria delas encontram-se degradadas. Com o agravante de que nesta região as pastagens geralmente ocupam áreas de preservação permanente, situadas em topos de morro e terrenos com declividade alta (FRANCO et al., 2000).

Buscando alternativas, o manejo agroecológico das pastagens juntamente com a criação animal é tema de pesquisa-ação de uma equipe interdisciplinar, envolvendo agricultores familiares da Zona da Mata Mineira, Universidade Federal de Viçosa e Centro de Tecnologias Alternativas (CTA) (FREITAS et al., 2009). Em 2014 iniciou-se uma parceria desta equipe com Departamentos de Solos, Ciências Florestais e Administração da Universidade Federal de Lavras.

As famílias parceiras diversificam seus agroecossistemas, primam pelo uso de insumos internos da propriedade, não utilizam agrotóxicos e possuem fortes organizações sindicais. Diferente da realidade nacional, e mesmo regional, a manutenção de árvores na pastagem é uma prática comum entre essas famílias. Essas práticas podem estimular a simbiose entre plantas e importantes microrganismos do solo, tais como os fungos micorrízicos arbusculares (FMA), os quais podem favorecer uma maior absorção de nutrientes e água (Cardoso et al., 2003). Uma das árvores encontradas nestas pastagens, é o jacarandá caviúna (*Dalbergia nigra*), uma espécie nativa e multifuncional, que produz madeira de boa resistência para construção de móveis e instalações das propriedades (LORENZI, 2002). Além disso, é uma espécie capaz de estabelecer simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio (N) atmosférico, podendo, portanto, contribuir para a entrada de N no solo. O trabalho realizado teve como objetivo verificar a influência de árvores de *D. nigra* sobre o acúmulo de N, produção de biomassa e umidade do capim e do solo. Além disso, foi verificado também a sua influência sobre a densidade de esporos de FMA.

Metodologia



O estudo foi realizado no município de Divino, Bioma Mata Atlântica, na Zona da Mata do estado de Minas Gerais. Com caracterização edafoclimática em Cardoso et al. (2003). As lideranças dos trabalhadores rurais indicaram uma família com pastagens contendo árvores adultas de jacarandá caviúna e com interesse em contribuir com a pesquisa.

Foram avaliadas cinco árvores adultas de jacarandá caviúna inseridas na pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora*). Estas foram selecionadas de forma a anular o efeito de outras árvores presentes, sendo estabelecida uma distância de pelo menos dez metros de outra. As amostras de *M. minutiflora* e de solo foram coletadas de cada uma das cinco árvores, seguindo a orientação Oeste em quatro diferentes pontos amostrais: dois pontos dentro da projeção da copa - 1,25 e 2,5 m distante do tronco da árvore – e dois pontos fora da projeção da copa - 3,75 e 5,0 m. O capim foi coletado na área de um quadrado de 0,04m² e armazenado em sacos plásticos, mantido em local fresco até seu processamento. A avaliação da massa seca e umidade do capim seguiu a metodologia contida em Dias et al. (2005) e a análise do teor de N do capim (MALAVOLTA et al., 1997) . As amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0-10cm com o auxílio de um trado para a avaliação da densidade de esporos de FMA e umidade (GERDERMANN; NICOLSON, 1963).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em parcela subdividida com cinco repetições, onde cada árvore representou uma repetição e as quatro distâncias os tratamentos (DIAS et al., 2005). Os dados foram analisados estatisticamente utilizando o programa SISVAR versão 4.3 (FERREIRA, 2000) e os efeitos dos tratamentos foram comparados pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões

O acúmulo de nitrogênio na biomassa do capim e a sua umidade não apresentaram diferença estatística (Tabela 1). Já a massa seca do capim, foi menor mais próximo



da copa da árvore. Na distância de 1,25 m da copa de *D. nigra* havia 1,55 g de N para cada quilo de capim, enquanto na maior distância da copa havia 1,26 g de N para cada quilo de capim. Assim, apesar de haver menos biomassa seca do capim perto da copa de *D. nigra*, não houve prejuízo quanto ao acúmulo de N. O animal que se alimentar a 1,25m da árvore precisará de uma menor quantidade de capim do que o animal que se alimentar a 5 m da árvore para se nutrir igualmente em N.

Esses resultados foram similares aos encontrados por Andrade et al. (2002), onde houve diferença no valor de massa seca de *Brachiaria brizantha* sob a copa de *Stripnodendron guianensis* quando comparado a pleno sol. Carvalho et al. (1995) verificaram maior acúmulo de N e diminuição da massa seca de *M. minutiflora* sob a copa de *Anadenanthera macrocarpa*. Houve redução de 37 % na média de massa seca de *M. minutiflora* mais próximo da copa de *D. nigra* em relação às plantas a 5 m no presente trabalho, sendo igual a diminuição da massa seca de *M. minutiflora* pelo sombreamento por *A. macrocarpa* (CARVALHO et al.,1995).

Tabela 1. Efeitos de distâncias da copa de jacarandá caviúna (*Dalbergia nigra*) sobre acúmulo de nitrogênio, massa seca, umidade do capim e do solo e densidade de esporos no solo de pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora*).^{*1}

Distancias ^{*2} (m)	----- Capim -----				
	Acúmulo de N mg/g	Massa Seca g/0,04m ²	Umidade g/0,04m ²	Umidade do Solo 0-10 cm g	Densidade de Esporos/50 dm ³ de solo 0-10 cm
1,25	10,05 a	6,76 b	4,63 a	0,86 a	351 a
2,5	17,76 a	13,84 a	8,22 a	0,96 a	296 a
3,75	10,59 a	12,07 a	8,24 a	0,94 a	278 a
5,0	13,56 a	10,76 a	4,78 a	0,80 a	303 a
CV (%)	22,64	8,52	29,90	40,57	26,41
Média Geral	12,99	10,86	6,47	0,89	307

^{*1} Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott knott no nível de 5% de probabilidade (P<0,05).

^{*2} Amostras coletadas considerando o raio da copa de cada árvore, sendo dois pontos dentro da projeção da copa, 1,25 e 2,5 m distante do tronco da árvore e dois pontos fora da projeção da copa, 3,75 e 5,0 m.

Não houve diferença estatística significativa da umidade do solo e na densidade de esporos de FMA nas diferentes distâncias avaliadas (Tabela 1). Andrade et al. (2002) também não encontraram maior umidade do solo sob a copa de *Stripnodendron guianensis* em comparação ao pleno sol. A densidade de esporos



de FMA no solo dos trabalhos de Cardoso et al. (2003) e Bonfim et al. (2010) foi maior em cultivo de café sob influência de árvores, o que diferiu do presente trabalho.

Carvalho et al. (1995) afirma que o efeito de árvores em pastagens pode variar de acordo com a espécie da forragem, da árvore consorciada e condições edafoclimáticas. Essa pesquisa é uma prévia dos resultados de pesquisa inter-institucional que também avaliará a fertilidade do solo e colonização micorrízica das raízes de *M. minutiflora* e com isso pretende tornar mais claro o efeito dessa espécie arbórea sobre pastagens.

A manutenção da *D. nigra* em pastagem não causou prejuízo à forragem segundo os parâmetros avaliados da qualidade da forragem, sobre a umidade do solo e a densidade de esporos de FMA, Esse resultado pode estimular que famílias agricultoras mantenham árvores na pastagem pelos benefícios que as árvores podem propiciar a propriedade como um todo por gerar madeira e lenha, frutos e flores para abelhas; proteção do solo à erosão; ser corredor ecológico possibilitando a proteção de espécies silvestres; e proporcionando conforto térmico para os animais nos momentos mais quentes do dia (CARVALHO et al., 1995; FREITAS et al., 2009).

Conclusões

As árvores de *Dalbergia nigra* não influenciaram o acúmulo de nitrogênio e umidade de *M. minutiflora* ou a umidade e distribuição de esporos em solo de pastagem, mas foi verificada menor quantidade de biomassa seca próximo a árvore.

Agradecimentos

As famílias agricultoras de Divino/MG e suas organizações, ao CTA, CAPES e CNPq. Ao professor Teogenes Sena de Oliveira pelo apoio ao trabalho com recursos de projeto financiado pela FAPEMIG.



Referências bibliográficas:

- ANDRADE, C.M.S. et al. Árvores de Baginha (*Stryphnodendron guianense* (Aubl.) Benth.) em Ecossistemas de Pastagens Cultivadas na Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.574-582, 2002.
- BONFIM, J.A. ET al. Fungos micorrízicosarbusculares (FMA) e aspectos fisiológicos em cafeeiros cultivados em sistema agroflorestal e a pleno sol. **Bragantia**, v.69, n.1, p.201-206, 2010.
- CARDOSO, I.M. et al. Distribution of mycorrhizal fungal spores in soils under agroforestry and monocultural coffee systems in Brazil. **Agroforestry Systems**, v.58, p. 33-43, 2003.
- CARVALHO, M.M. et al. Crescimento inicial de cinco gramíneas tropicais em um sub-bosque de angico-vermelho (*Anadenantheramacrocarpa*Benth.). **Pasturastropicales**, v17, p.24-30, 1995.
- CENTENO, A.J. *Curso de estatística aplicada à biologia*. Goiânia: Centro Editorial UFG, 1990.
- DIAS, P.F. et al. Leguminosas Arbóreas – Influência na Produção de Fitomassa e Nutrientes do Capim Survenola. Brasília: EMBRAPA, 2005.
- FERREIRA, D. F. Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.
- FRANCO, F.S et al. Quantificação de erosão em sistemas agroflorestais e convencionais na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.26, n.6, p.751-760, 2002.
- FREITAS, A.F. et al. Produção animal integrada aos sistemas agroflorestais: necessidades e desafios. **Revista Agriculturas**v.6, p.30-35, 2009.
- GERDEMANN, J.W.; NICOLSON, T.H. Spores of mycorrhizalEndogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. **Transaction of the British Mycological Society**, v. 46, p. 235-246, 1963.
- LORENZI, H. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Odessa: Plantarum, 2002.
- MALAVOLTA, E. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípio e aplicações. Piracicaba: – POTAFOS, 1997.