

Avaliação de Biomassa e de Nutrientes de *Gliricida sepium* como Fonte de Adubo Verde em Sistemas Agroflorestais na Amazônia Ocidental*

Silas Garcia Aquino de Sousa
Polliana Picanço

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de gliricídia (*Gliricidia sepium*) quando submetida a regimes de podas e a capacidade de produção de biomassa e de nutrientes para adubação verde, em um sistema agrossilvicultural estabelecido em áreas de pastagem degradada na Amazônia Ocidental. O ensaio foi conduzido na Estação Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental localizada no Km 54 da Rodovia BR 174 (Manaus/Boa Vista). A gliricídia foi implantada na borda da parcela do sistema agroflorestal, em forma de cerca viva. Essa espécie apresentou grande capacidade de regeneração e sobrevivência (80%) após 10 anos de podas drásticas. Nos primeiros cinco anos (1995 - 2000) de manejo de poda da biomassa aérea a gliricídia contribuiu com alta produção de biomassa, cerca de $5,67 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$, isso correspondeu ao retorno de macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg) de 1,53 toneladas de nutrientes nesse período. Após o sexto ano a produção de biomassa e de nutrientes dessa leguminosa decresceu para $4,43 \text{ t/ha/ano}$, devido à queda na produtividade das plantas e mortalidade.

Termos para indexação: *Gliricidia*, adubo verde, agrofloresta.

*Trabalho financiado parcialmente: Convênio Fundação Rockfeller/Embrapa (1991/94); PPG-7/C&T/Finep (1995/99); LBA/Milênio (2002/06); Projeto em Rede Tipitamba (2004/2005) e PPG-7/CNPq/fase 2.

Evaluation of biomass and nutrient in *Gliricidia sepium* as source of green manure in agroforestry systems in the Amazon

Abstract

The objective of this work was evaluate the behavior of the *Gliricidia sepium* when submitted to regimes of prunings and the capacity of biomass production and nutrients for green manure, in a agrosilvocultural system, established in of pasture degraded in the Amazon Occidental. The trial was conducted at a research station of the Embrapa Western Amazon, km 54 of the Manaus/Boa Vista road (BR 174). *Gliricidia* was implanted in the border rows of the agroforestry system. *Gliricidia sepium* was tolerant the drastic prunings. In the first years (1995 - 2000) of pruning of the aboveground biomass the *Gliricidia* gave high contribution production of biomass 5,67 t/ha/y) and return of nutrients N, P, K, Ca and Mg 1,53 t/1995-2000in the system. After the 6th year, the production of biomass and the return of nutrients of the legume tree production decreased end with the mortality.

Index terms: *Gliricidia*, green manure, agroforestry.

Introdução

A *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp., da subfamília Papilionoideae é uma leguminosa nativa do México com distribuição em toda América Central, Venezuela e Colômbia. É uma árvore de rápido crescimento que pode alcançar 10 a 20 m de altura. É uma planta adaptada aos solos pobres e ácidos da região tropical e possui múltiplo uso, podendo ser utilizada para o sombreamento de culturas perenes, forragem, adubo verde (DUBOIS, 1996) e tutoramento de pimenta-do-reino (ISHIZUKA et al., 2003). Foi introduzida na Amazônia pela CEPLAC para sombreamento do cacau e utilizada esporadicamente por produtores no Estado do Amazonas.

Considerando a necessidade de tecnologias para promover a transição agroecológica, este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da gliricídia quando submetida a regime de podas e a sua capacidade de produção de biomassa e de nutrientes, como adubação verde em sistema agroflorestal.

Material e Método

O trabalho foi executado na Estação Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental (2°.31' S e 60°.01' W) situada no km 54 da Rodovia BR 174 (Manaus/Boa Vista), como parte do projeto "Recuperação de áreas de pastagens degradadas através de sistemas agroflorestais". Área de Terra-firme, Latossolo Amarelo Distrófico, textura muito argilosa (PPG-7 C&T, 1999).

A gliricídia foi implantada no entorno da área de plantio do sistema agrossilvicultural (50 x 60 m), em forma de cerca viva, com 110 plantas no quadrante de 0,3 ha, totalizando 330 plantas nas bordas de três sítios (0,90 ha). As podas foram realizadas com auxílio de facão, manualmente, duas vezes por ano. A fitomassa foi distribuída na parcela, nas linhas preferencialmente do cupuaçuzeiro e pimenta-do-reino. A poda foi conduzida a 1,8 a 2,4 m de altura da planta e considerada drástica pela eliminação total de galhos e folhas, deixando-se apenas o tronco principal. Todo o material das podas (galhos e folhas) foi pesado e registrado como fitomassa verde total. Em cada sítio foram retiradas 12 amostras de galhos e 12 amostras de folhas, totalizando 72 amostras. Esse material foi levado para o Laboratório de Análise de Solos e Plantas da Embrapa. Após a secagem em estufa de ventilação forçada a 70°C foi registrado o peso seco de cada amostra, as quais, em seguida, foram preparadas para a análise de nutrientes de seu tecido foliar.

Resultados e Discussão

A gliricídia, antes da primeira poda de manejo para produção de fitomassa para adubo verde (1995), apresentava alta taxa de sobrevivência, 98% (Tabela 1). Após 10 anos, apresentou somente 20% de mortalidade, demonstrando que essa leguminosa foi tolerante ao manejo de podas drásticas e adaptada às condições edafoclimáticas de terra firme da Amazônia.

Nos cinco primeiros anos de manejo de podas da fitomassa aérea, usadas como adubo verde no sistema agrossilvicultural, a espécie contribuiu com a produção média anual de 5,67 t.ha⁻¹.ano⁻¹ de fitomassa (Tabela 1). Isto corresponde à entrada de 1,53 toneladas de macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg) no período de 1995 a 2000. Entretanto, devido às exportações desses nutrientes, pelas colheitas de

frutos dos demais componentes do sistema e sem a adição de adubação de reposição e manutenção, as plantas de gliricídia começaram a apresentar decréscimo de produção de fitomassa. Sendo assim, no período de 2001 a 2005, a produção média anual declinou em 25%, ou seja, para cerca de 4,26 t.ha⁻¹.ano⁻¹ e a produtividade por planta decresceu para 10,46 kg/planta em 2005.

Tabela 1. Número de plantas/0,9 ha, taxa de sobrevivência (%) e médias de biomassa seca/planta (kg) de *Gliricidia sepium*.

Ano	Número de plantas	Plantas Sobreviventes (%)	Fitomassa/planta (kg/pl)	Fitomassa total (kg/ha)
1993	330	100,0	--	--
1994	330	100,0	--	--
1995	323	98,0	18,23	5.896,00
1996	318	96,5	18,52	5.899,00
1997	315	95,6	19,01	5.996,00
1998	310	94,0	17,97	5.573,93
1999	307	93,0	17,44	5.353,82
2000	304	92,0	17,41	5.285,24
2001	297	90,0	17,31	5.140,77
2002	293	88,8	16,05	4.702,97
2003	292	88,5	14,89	4.347,98
2004	292	88,5	13,85	4.044,25
2005	264	80,0	10,48	3.073,00

Com referência à avaliação de nutrientes por meio da adubação verde de gliricídia, estima-se uma entrada média anual, com base nos últimos cinco anos (2000-2005) dos seguintes macronutrientes: nitrogênio 138,66 kg/ano, fósforo 8,22 kg/ano, potássio 18,90 kg/ano, cálcio 20,85 kg/ano e magnésio 17,80 kg/ano (Tabela 2).

Pela análise de tecido foliar verificou-se que as folhas concentram as maiores quantidades de nutrientes, com destaque para o nitrogênio (34,31 g/kg), enquanto que os galhos destacam-se na concentração de potássio e cálcio, com 15,17 g/kg e 16,48 g/kg, respectivamente.

Tabela 2. Estimativa de produção anual de biomassa seca e total de nutrientes provenientes de podas de *Gliricidia sepium*.

Ano	Biomassa (kg/ha/ano)	(kg/ha/ano)				
		N	P	K	Ca	Mg
1995	5896	187,95	9,95	16,99	29,82	20,17
2000	5285	168,48	8,92	15,23	26,73	18,08
2005	3073	108,83	7,52	22,57	14,97	17,53
Entrada Média anual (2000-2005)		138,66	8,22	18,90	20,85	17,80

Considerando que a produtividade dessa espécie vem sendo reduzida nos últimos anos, é necessário adubar as plantas de gliricídia, por meio de uma fonte externa de adubação, preferencialmente de adubos orgânicos, antes que o sistema entre em colapso e possa comprometer a sustentabilidade ecológica, o desempenho das espécies cultivadas, e o esforço pela transição para um sistema agroecológico de produção agropecuária.

Do ponto de vista de sua importância ecológica e econômica, a prática de adubação verde, além de ser uma adubação que melhora as características químicas, físicas e biológicas do solo, representa relevante economia de capital, para aquisição de adubos, considerando que esse é um dos fatores de produção mais crítico para os pequenos produtores da agricultura familiar no Estado do Amazonas.

Conclusão

A gliricídia é uma espécie adaptada às condições edafoclimáticas de terra firme da Amazônia, tolerante ao manejo de podas drásticas para produção de fitomassa, destinada à adubação verde em sistema agroflorestal.

A gliricídia disponibiliza um aporte significativo de nutrientes no sistema, que representa para a agricultura familiar economia de capital para aquisição de adubo.

Recomenda-se a adubação, de fonte externa, preferencialmente orgânica, nas linhas de gliricídia, para não esgotar o potencial de adubação verde dessa espécie no sistema agroflorestal.

Referências

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M. Manual agroflorestal para a Amazônia. Rio de Janeiro: REBRA, 1996. v. 1. 228 p.

ISHIZUKA, Y.; CONCEIÇÃO, H. E. O. da; DUARTE, M. de L. R. Cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricídia. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 27 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 182).

PPG-7 C&T. Recuperação de áreas de pastagens abandonadas e degradadas através de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental. In: PROGRAMA PILOTO PARA PROTEÇÃO DAS FLORESTAS TROPICAIS DO BRASIL. Subprograma de Ciência e Tecnologia. Resultados. Brasília, DF: SEDEC/MCT, 1999. p. 447-462.