

6-012

Composição nutricional e quantidade de serrapilheira em sistema agroflorestal em solo de baixa fertilidade

Marília LOCATELLI¹; Abadio Hermes VIEIRA²; Victor Ferreira DE SOUZA³; Regina Caetano QUISEN⁴

¹Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406-CEP 78900-970- Porto Velho, RO, Brasil, tel 0(XX69)-222-0014; marilia@cpafro.embrapa.br

²Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406-CEP 78900-970- Porto Velho, RO, Brasil, tel 0(XX69)-222-0014; abadio@cpafro.embrapa.br

³Embrapa Gado de Leite–Rua Eugênio do Nascimento, 610–Bairro Dom Bosco–CEP 36038-330–Juiz de Fora- MG, Brasil, 0(XX32)-3249-4700; victor@cnpqgl.embrapa.br

⁴Embrapa Amazônia Ocidental- Caixa Postal 319-CEP 69011-970-Manaus, AM, Brasil, 0(XX92)621-0300; rquisen@cpaa.embrapa.br

Introdução

O intenso fluxo migratório para Rondônia, Brasil, especialmente nos anos 70 e 80, foi marcado por intenso desmatamento, com a ocupação subsequente destas áreas com culturas anuais destacando-se arroz (*Oryza sativa*), milho (*Zea mays*) e feijão (*Phaseolus sp.*), e perene como café (*Coffea canephora*, *Coffea arabica*) e cacau (*Theobroma cacao*) e, principalmente pastagens. Parte da área que é utilizada com culturas anuais permanece em pousio durante alguns anos, com o objetivo de corte e queima no futuro, e utilização com culturas anuais durante um curto período de tempo e, subsequentemente uso com culturas perenes e/ou pastagens. Este tipo de uso normalmente causa degradação do solo, perda de matéria orgânica e nutriente, e rápida infestação por plantas daninhas, sendo a utilização dessas áreas com sistemas agroflorestais, um modo alternativo de minimizar tais efeitos.

O objetivo desta pesquisa é estudar composição nutricional e quantidade de serrapilheira em modelos de sistemas agroflorestais apropriados para solos de baixa fertilidade no trópico úmido com ênfase em *Theobroma grandiflorum* Schum (cupuaçu).

Metodologia

O experimento foi instalado em fevereiro de 1987, no campo experimental da Embrapa Rondônia localizada em Machadinho d'Oeste, estado de Rondônia, Brasil (9°30'S 62° 10'W), cujo clima é definido como Am (Köppen) (Bastos e Diniz, 1982), com temperatura e precipitação anual média de 25,5 °C e 2400 mm, respectivamente. O relevo da região é plano e a altitude é 130 metros s.n.m. O solo da área experimental pode ser classificado como latossolo amarelo, textura argilosa, cuja vegetação original era floresta equatorial primária.

As seguintes combinações de culturas foram testadas em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições: 1) castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) x cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum); 2) freijó-louro (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pavon) Oken) e cupuaçu; 3) pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) x cupuaçu; 4) castanha-do-Brasil solteira; 5) freijó-louro solteiro e 6) pupunha solteira.

O preparo da área foi feito através de derrubada e queimada da mata, rebaixamento/encoivramento e logo após nova queimada. No plantio todas as espécies receberam 100g de superfosfato simples.

As características químicas do solo foram pH= 3.3 e 4.2; Ca+Mg= 0.84 e 0.87 cmol_c/dm³; K= 0.12 e 0.15 cmol_c/dm³; Al= 2.10 e 0.73 cmol_c/dm³; P= 3.4 e 1.5 mg/dm³, antes e depois da queima respectivamente.

Entre 1995 e 1997, foram realizadas amostragens para análise da biomassa e conteúdo de nutrientes na serrapilheira, sendo duas no período seco e duas no período das chuvas. As amostras compostas foram formadas da varredura de 3 amostras simples do total de resíduos orgânicos contidos em esquadros (1 m²) coletadas ao acaso dentro de cada parcela. O material

foi então submetido à secagem em estufa a 66° C até peso constante, para cálculo do peso da matéria seca, e posterior análise de macronutrientes em amostras menores.

A estimativa da taxa de decomposição anual de matéria seca da serrapilheira foi calculada usando dados de kg/ha da biomassa seca da liteira aplicando a fórmula: estimativa de decomposição anual = [(primeira coleta +terceira coleta)-(segunda coleta +quarta coleta)]/2 (dados são apresentados na Tabela 1).

As análises químicas da serrapilheira foram efetuadas de acordo com os seguintes métodos: nitrogênio (Kjeldahl), P, K, Ca e Mg (digestão com ácido nítrico e perclórico), determinação por titulação (Ca e Mg), colorimetria (P) (Murphy & Riley, 1962), e fotometria de chama (K).

Resultados e Discussão

Observa-se na Tabela 1 que o acúmulo de biomassa de serrapilheira apresentou comportamento diferenciado tanto entre os tratamentos como entre os períodos de coleta. A biomassa seca de serrapilheira nas parcelas onde houve consorciação de espécies (Trat 1, 2 e 3) foi estatisticamente superior às parcelas solteiras (Trat 4, 5 e 6) nos períodos úmidos (2ª e 4ª coletas) e na média geral. A quantidade média de resíduos orgânicos avaliados na primeira coleta (período seco de 1995) foi significativamente superiores às demais coletas. Esta diferença se deve possivelmente ao prolongado período de estiagem anterior àquele período, com conseqüente maior deposição e menor taxa de decomposição da serrapilheira (Tabela 1). Teixeira et al. (1994) ao estudarem um agroecossistema de seringueira com cacauzeiro de 15 anos, encontraram um estoque médio anual de serrapilheira na superfície do solo de 6760 kg/ha, com maiores concentrações nos meses de agosto a dezembro. Os maiores estoques nestes meses corresponderam ao período de maior deposição de resíduos vegetais e de menor precipitação. Este mesmo comportamento foi observado por Dantas (1986) em serrapilheira de floresta primária e capoeira. O autor considerou esta maior deposição como conseqüência de maior queda de material orgânico ou menor taxa de decomposição no período de seca ou ainda à combinação destes dois fatores. Santana et. al. (1985) mencionam que a velocidade de decomposição da serrapilheira é uma função logarítmica do tempo de exposição dos resíduos. Boyer (1973) relata que ao final de um ano, aproximadamente 75% da massa foliar que integra a serrapilheira encontra-se decomposta.

Tabela 1. Biomassa seca da liteira dos períodos secos (1995 e 1996) e períodos úmidos (1996 e 1997) - Machadinho d'Oeste, RO, Brasil.

Tratamentos	Primeira coleta (1995)	Segunda coleta (1996)	Terceira coleta (1996)	Quarta coleta (1997)	Média	Decomposição anual*
kg/ha de biomassa seca						
Castanha-do-brasil X Cupuaçu	7192	2652 a	3767	3537 a	4287 a	2385
Freijó-louro X Cupuaçu	4437	1997 ab	2947	2236 abc	2904 abc	1576
Pupunha X Cupuaçu	5069	2750 a	3509	3329 ab	3654 ab	1250
Castanha-do-brasil solteira	1132	794 b	2273	915 c	1279 cd	848
Freijó-louro solteiro	2038	422 b	1273	548 c	1070 d	1171
Pupunha solteira	3569	1470 ab	1724	1637 bc	2100 bcd	1093
Média	3906 A	1680 B	2582 B	2034 B		

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, ou maiúscula na linha, não são diferentes pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Estimativa anual de decomposição = [(primeira coleta +terceira coleta)-(segunda coleta +quarta coleta)]/2

Subtraindo-se as biomassas dos tratamentos 1 e 4; 2 e 5; e 3 e 6, obteve-se 3008, 1834 e 1554 kg/ha, de provável contribuição do cupuaçuzeiro na serrapilheira decomposta, nos sistemas com castanha, freijó-louro e pupunha, respectivamente (Tabela 1).

O freijó-louro solteiro apresentou as maiores concentrações de nutrientes na serrapilheira, com exceção do P. O mesmo resultado foi encontrado no sistema cupuaçuzeiro x freijó-louro quando se compara apenas os sistemas consorciados (Tabela 2). Por outro lado, o sistema com maior capacidade de liberação de nutrientes foi aquele em que o cupuaçuzeiro estava consorciado com a castanha, à exceção do K (Tabela 2). Isto foi decorrente de, apesar da maior concentração de nutrientes estar associada à presença do freijó-louro, o sistema com a castanha possui a maior taxa estimada de decomposição de serrapilheira.

Tabela 2. Teores médios de N, P, K, Ca e Mg, em g/kg, na biomassa de serrapilheira e estimativa de liberação anual de nutrientes pela biomassa de serrapilheira, em kg/ha, baseada na decomposição anual desta e na concentração média desses nutrientes na serrapilheira – Machadinho d'Oeste, RO, Brasil, 1999

Tratamentos	N		P		K		Ca		Mg	
	g/kg	kg/ha	g/kg	kg/ha	g/kg	kg/ha	g/kg	kg/ha	g/kg	kg/ha
Castanha-do-brasil X Cupuaçu	22.12	52.8	0.83	2.0	3.60	8.6	12.88	30.7	3.97	9.5
Freijó-louro X Cupuaçu	26.26	41.4	0.95	1.5	7.35	11.6	15.08	23.8	5.41	8.5
Pupunha X Cupuaçu	18.67	23.3	0.97	1.2	2.05	2.6	13.32	16.6	3.84	4.8
Castanha-do-brasil solteira	19.40	16.5	0.71	0.6	3.00	2.5	11.59	9.8	3.64	3.1
Freijó-louro solteiro	30.75	36.0	1.07	1.3	11.42	13.4	17.45	20.4	6.83	8.0
Pupunha solteira	19.94	21.8	1.39	1.5	3.04	3.3	12.66	13.8	3.72	4.1

Conclusões

Nas condições em que foi conduzido o trabalho, pode-se chegar às seguintes conclusões:

- 1) O acúmulo de biomassa de serrapilheira apresentou comportamento diferenciado tanto entre os tratamentos como entre os períodos de coleta.
- 2) O freijó-louro solteiro apresentou as maiores concentrações de nutrientes na serrapilheira, com exceção do P. O mesmo resultado foi encontrado no sistema cupuaçuzeiro x freijó-louro quando se compara apenas os sistemas consorciados.

Referências bibliográficas

- BASTOS, T.X.; DINIZ, T.D. DE A.S. (1982) Avaliação do clima do estado de Rondônia para desenvolvimento agrícola. Embrapa/CPATU, Boletim Técnico 44. 28pp.
- BOYER, J (1973) Cycles de lamatière organique et des éléments minéraux dans une cacaoyère camerounaise. **Café Cacao Thé**: 17:3-24.
- DANTAS, M (1986) Produção "litter" e seu conteúdo de nutrientes em floresta primária e capoeira da Amazônia Oriental. In: EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). Pesquisas sobre utilização e conservação do solo na Amazônia Oriental. Relatório final do Convênio EMBRAPA - CPATU/GTZ. Belém: EMBRAPA - CPATU/GTZ, pp 147-162.(EMBRAPA-CPATU, Documentos, 40).
- MURPHY, J; RILEY, J.P. (1962) A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. **Anal. Chim. Acta** 27:31-36.
- SANTANA, M.B.M, CABALA-ROSAND, P. Reciclagem de nutrientes em uma plantação de cacau sombreada com ertrina. In: CONFERENCE INTERNACIONALE SUR LA RECHERCHE CACAOYERE, 9, Lomé, 1984. **Actes...** Lagos, Cocoa Producers' Alliance. Pp. 205-210, 1985.
- TEIXEIRA LB, BASTOS JB AND OLIVEIRA RF DE (1994) Biomassa vegetal em agroecossistema de seringueira consorciada com cacauzeiro no nordeste paraense. Embrapa/CPATU, Boletim de Pesquisa, 153.15pp.