

Efeito de leguminosas sobre a produtividade do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) em um sistema agroflorestal multiestrato na Amazônia Ocidental

Idésio Luís FRANKE¹; Sérvulo Casas FURTADO²; Tadário Kamel de OLIVEIRA³

¹ Eng. Agr., Economista, Embrapa Acre, C. Postal 321, 69.908-970, Rio Branco, AC. Email: idesio@cpafac.embrapa.br

² Eng. Agr., Embrapa Acre/CNPq. Email: servulo@provedom.com.br

³ Eng. Agr. Msc. Embrapa Acre. Email: tadario@cpafac.embrapa.br

Introdução

A utilização de sistemas agroflorestais (SAFs) priorizando-se várias espécies frutíferas, principalmente nativas, e outras culturas perenes, em sistema de consórcios, com finalidades comerciais e para consumo familiar, têm crescido muito nos últimos anos na Amazônia. Para o desenvolvimento dos SAFs, necessitam, entretanto, de informações sobre o sistema produtivo, dentre elas: seleção de espécies e variedades adaptadas às condições edafoclimáticas locais, ciclagem de nutrientes, produtividade das culturas e manejo, de forma a maximizar os atributos de sustentabilidade desse sistema de uso da terra, contemplando o meio biofísico, social e econômico (Franke et al., 1998).

Um dos grandes desafios do uso da terra em Projeto de Colonização na Amazônia é a manutenção das áreas de floresta. Até o ano de 1998, o Código Florestal Brasileiro, estabelecia que na Amazônia deveria ser preservado 50 % da floresta, constituindo a reserva legal. Após 1998, esse percentual subiu para 80%. Entretanto, as áreas desmatadas precisam ser ocupadas por sistemas de produção mais estáveis e perenes.

Os SAFs têm surgido como uma alternativa, entretanto ainda apresentam problemas relativos ao manejo do solo, à manutenção da produtividade das culturas perenes e à grande demanda de mão de obra no controle de plantas invasoras. Para atenuar tais problemas, tem sido difundido a inclusão de espécies leguminosas (herbáceas ou arbustivas), que são podadas periodicamente para fornecer material orgânico às culturas comerciais associadas (Gomes, et al., 1999).

Objetiva-se neste trabalho avaliar o efeito de leguminosas sobre a produtividade de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) em um SAF multiestrato na Amazônia Ocidental, visando aumentar a sustentabilidade desse modelo de uso da terra.

Material e Método

Os estudos estão localizados em uma área do Distrito de Nova Califórnia (9°47'28" Sul, 66°41'31" Oeste e altitude média de 170 m) Estado de Rondônia (região fronteiriça com o Estado do Acre). O relevo local é suave ondulado. O clima apresenta uma estação seca, de pequena duração, (junho a setembro) e uma chuvosa (outubro a maio). A pluviosidade está em torno dos 2.250 mm. A temperatura média anual está entre 22°C e 26°C, e o período mais quente fica entre os meses de agosto e outubro. A umidade relativa é bastante elevada, variando entre 85% e 90%. A vegetação da região é a floresta tropical densa.

Os trabalhos estão sendo desenvolvidos em um SAF multiestrato instalado em 1989, em um argissolo vermelho amarelo, constituído pela associação de três espécies perenes: pupunha (*Bactris gasipaes*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), plantados no espaçamento de 7,0 x 4,0 m. O delineamento estatístico utilizado foi de blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições, sendo três espécies leguminosas perenes: puerária (*Pueraria phaseoloides*), desmodio (*Desmodium ovalifolium*), flemingea (*Flemingia congesta*), e uma testemunha sem leguminosa.

As leguminosas foram plantadas longitudinalmente entre as fileiras das espécies perenes, no ano de 1995. As leguminosas foram podadas no início e final do período chuvoso (respectivamente, nos meses de novembro e abril), de forma a favorecer o enchimento dos frutos e diminuir os efeitos do período seco, respectivamente. A biomassa resultante foi depositada nas entrelinhas e sob a área de influência da copa das espécies perenes.

Os frutos do cupuaçu foram coletados durante o período de produção, de dezembro a maio, e pesados em balança de precisão. Os dados de produção do cupuaçu (média de cinco anos - 1997 a 2001) foram submetidos à ANAVA, aplicando-se, posteriormente, o teste de Scott Knott às médias dos tratamentos.

Resultados e Discussão

As informações relativas à produtividade do cupuaçuzeiro coletadas em cinco safras, indicam que houve uma diferença significativa entre os tratamentos com leguminosas e a testemunha, que continha basicamente vegetação herbácea nativa (Tabela 1).

Essa diferença de produtividade indica vantagem econômica da inclusão destas três leguminosas com relação ao sistema tradicional. Entretanto, faz-se necessário uma análise dos custos de introdução e manejo de ambos sistemas, principalmente com relação ao preço de sementes, mão-de-obra para formação e manejo das leguminosas, comparado aos custos com o controle da vegetação indesejável, na ausência dessas.

TABELA 1. Produtividade média anual do cupuaçuzeiro em função dos tratamentos empregados, Nova Califórnia, 1997-2001.

Tratamentos	Produção de Cupuaçu (kg/ha)
Testemunha (sem leguminosa)	2.505,60 a
Pueraria	4.772,40 b
Desmodium	4.905,40 b
Flemingia	4.929,20 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Nas áreas onde os cupuaçuzeiros estavam sob a influência das leguminosas, houve um aumento gradual da produção de frutos nos primeiros quatro anos, havendo uma queda brusca no quinto ano de avaliação, mas, ainda, com diferença significativa em relação à testemunha, provando o efeito benéfico desse adubo verde. Observa-se um decréscimo gradual na produtividade de frutos de cupuaçu nas parcelas testemunha (Figura 1).

Os resultados obtidos por Gomes et al. (1999) na mesma área de estudo, indicam que o estoque de cátions no solo das faixas entre as fileiras das espécies frutíferas, particularmente o K, decresceram rapidamente, mesmo com o aumento da eficiência do uso desses nutrientes, pela ação das leguminosas associadas, esperando-se um declínio na produtividade do cupuaçu com o avançar dos anos. Tal fato indica que será necessário o fornecimento desses nutrientes, especialmente o K, por meio da aplicação de fertilizantes químicos ou outra fonte, bem como pela restituição da exportação de nutrientes, utilizando-se os resíduos das colheitas de frutos.

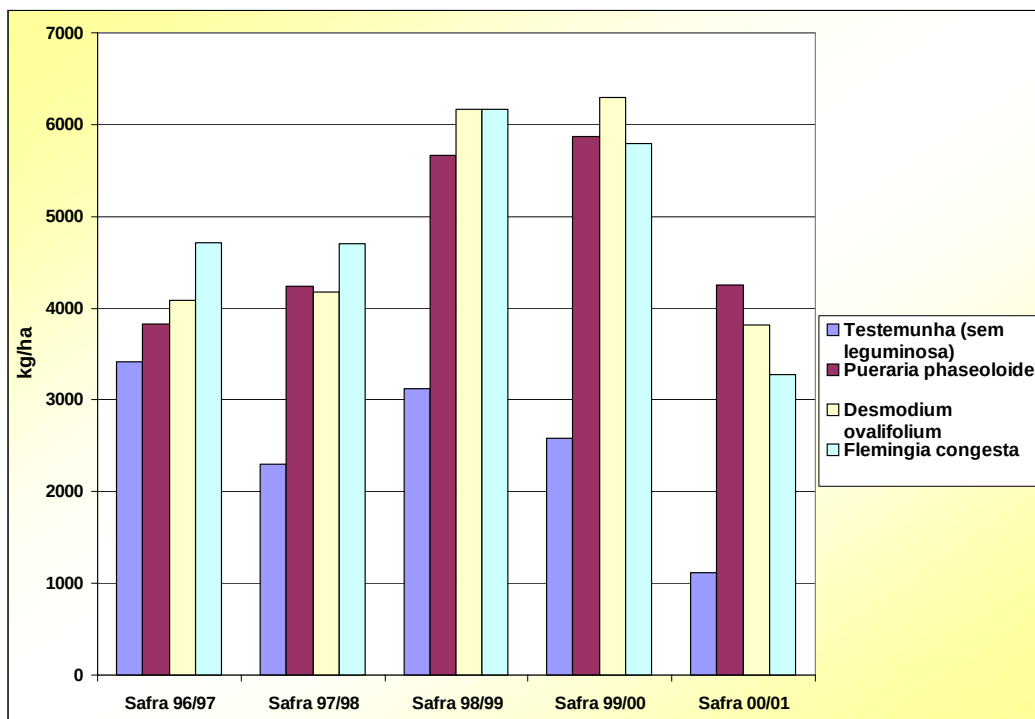


FIGURA 1. Produtividade do cupuaçuzeiro em função dos tratamentos empregados, Nova Califórnia, 1997-2001.

Com o avançar de idade dos cupuaçuzeiros no SAF, observa-se um aumento na diferença entre a produtividade de frutos nas áreas com leguminosas, quando comparada à testemunha (Tabela 2). Esse fato certamente está relacionado ao aumento da produção de biomassa e, consequentemente matéria orgânica, aumento de disponibilidade de nitrogênio às plantas, aceleração da atividade microbiana e de ciclagem de nutrientes, proteção do solo, dentre outros fatores.

TABELA 2. Diferença de produtividade do cupuaçuzeiro em percentagem em função das leguminosas, Nova Califórnia, 1997-2001.

Tratamentos	Produção adicional de frutos de cupuaçu (%) em relação à vegetação herbácea nativa					
	Safra 1997	Safra 1998	Safra 1999	Safra 2000	Safra 2001	Média 5 anos
Pueraria	12	85	82	128	282	90
Desmodium	20	82	97	144	242	96
Flemingia	38	105	98	125	194	97

Embora as leguminosas tenham sido incluídas no SAF multiestrato com cupuaçu somente no sétimo ano de idade das plantas, quando as mesmas já estavam na quarta safra, pode-se afirmar que houve uma vantagem significativa do uso de leguminosas, quando comparado ao sistema tradicional de cultivo.

Em observações efetuadas na produtividade de cupuaçuzeiros em SAF semelhantes, em áreas próximas ao local de estudo, verificou-se um aumento significativo na produtividade do cupuaçuzeiro que foram adubados com fertilizantes químicos, tanto naqueles sistemas que continham leguminosas, quanto nos que possuíam apenas vegetação herbácea nativa, comprovando que a exportação de nutrientes através dos frutos precisa ser, de alguma forma, reposta.

É necessário uma avaliação por um período mais longo, para se inferir com mais rigor sobre os principais fatores e sua influência na produtividade de frutos do cupuaçuzeiro no SAF multiestrato investigado.

Conclusões

As leguminosas flemingea, puerária e desmódio são eficientes para aumentar produtividade de frutos de cupuaçu em SAF multiestrato, associados à pupunha e castanha-do-brasil na Amazônia Ocidental.

Referências Bibliográficas

- FRANKE, I.L.; AMARAL, E.F. do; LUNZ, A.M.P. **Sistemas Agroflorestais no estado do Acre: problemática geral, justificativa e perspectivas, estado atual de conhecimento e pesquisa.** Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre, 1998. 41p. (EMBRAPA-CPAF-Acre, Documentos, 48)
- GOMES, T.C. de A.; LUNZ, A.M.P.; MORAES, R.N. de S.; LOPES, V.M.B. **Tropical legumes effects on agroforestry system sustainability in the Western Brazilian Amazon.** In: INTERNATIONAL SYSTEMS MULTI-STRATA AGROFORESTRY SYSTEMS WITH PERENNIAL CROPS, 1999, Turrialba, Costa Rica. **Anais...** Turrialba: CATIE, 1999. p.139-143.