

IMPLANTAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM LAVOURA CAFEIEIRA (*Coffea canephora*) EM RONDÔNIA

Vanda Gorete S. Rodrigues¹ E-mail:vanda@cpafro.embrapa.br; Rogério S. Corrêa da Costa¹ Francisco das Chagas Leônidas¹.

¹ Eng. Agr., M. Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal, 406 – 78900-970 – Porto Velho-RO.

Resumo:

Mesmo sendo obtidas produções superiores de café em monocultivo e com manejo intensivo, um contingente considerável de agricultores no estado de Rondônia, vem tomando a iniciativa de plantar árvores nas lavouras cafeeiras. Para os pequenos produtores de Rondônia a inclusão de árvores nas lavouras cafeeiras, é uma tentativa de sustentabilidade, com interações ecológicas e econômicas entre os componentes. Geralmente, têm seus sistemas de cultivos em áreas de terra de baixa fertilidade. Com o objetivo é avaliar o estabelecimento e o crescimento inicial de quatro espécies florestais em sistema de cultivo agroflorestal, tendo como componente café da espécie *Coffea canephora*. O experimento foi instalado no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, no município de Machadinho do Oeste Aos 12 meses de idade, a taxa de sobrevivência das espécies foi superior a 80% para bandarra, pinho cuiabano e teca. O cedro australiano teve sua sobrevivência afetada (60%), devido à época tardia do plantio

Palavra Chave: *Coffea canephora*, arborização de cafezal, Rondônia-Brasil.

Abstract:

The newly established coffee (*Coffea canephora*), was studied on Machadinho do Oeste, Rondônia – Brasil with introduction of systems shade trees. The trees species used were *Schislobium amazonicum* (bandarra), *Tectona grandis* (Teca), *Parkia mutijuga* (pinho cuiabano), *Toona ciliata*, var. *australis* (cedro australiano). Each plot had five lines (8 X 8 m) of two trees/line, located in the coffee planting lines (40 plant/plot). Two species, *Schislobium amazonicum* (bandarra) and *Tectona grandis* (Teca), were identified with better growth and higher survival. Both basal diameter (DB), breast height diameter (dap) and total height were significantly different between species and there were very highly significant positive correlations ($p < 0.0001$) between DB and dap ($r = 0,73$) and between DB and height ($r = 0,81$). The species *Schislobium amazonicum* (bandarra), *Tectona grandis* (Teca) had greatest DB, dap and height. The pest problems were greatest during the dry season, the negative effects of *Atta* sp.

Key words: *Coffea canephora*, shade trees, Rondônia- Brasil.

Introdução

Mesmo sendo obtidas produções superiores de café em monocultivo e com manejo intensivo, um contingente considerável de agricultores no estado de Rondônia, vem tomando a iniciativa de plantar árvores nas lavouras cafeeiras.

A consorciação de árvores em sistemas de produção de café é uma prática comum em países de regiões tropicais (Sanchez, 1995, Beer, 1993). Em Rondônia, apesar do potencial dos sistemas consorciados para a região, não tem a mesma repercussão.

Para os pequenos produtores de Rondônia a inclusão de árvores nas lavouras cafeeiras, é uma tentativa de sustentabilidade, com interações ecológicas e econômicas entre os componentes. Geralmente, têm seus sistemas de cultivos em áreas de terra de baixa fertilidade.

A flutuação dos preços do café; a previsão de manutenção de preços baixos nos próximos anos e o aumento nos custos de produção pelo uso de insumos (fertilizantes, herbicidas, fungicidas, etc.), são, também, algumas das razões da inclusão de árvores nas lavouras cafeeiras. A decisão é tomada em função da demanda do mercado de madeira e por exigir poucos insumos na implantação e manutenção do sistema.

Para as condições ótimas da cafeicultura umas das mais importantes considerações é que a sombra reduz a fotossíntese, a transpiração, o metabolismo, o crescimento e, por conseguintes, reduz também a demanda de nutrientes do solo, capacitando o cultivo a manter-se em solos de baixa fertilidade (Purseglove, 1988; Bermudez, 1980; Camargo, 1985; Beer, 1993; Alvarenga & Guimarães, 1998).

Além desses aspectos, a utilização da arborização pode ser um componente importante no equilíbrio ecológico da lavoura, numa perspectiva de produção sustentada e preservação ambiental (Alvarenga & Guimarães, 1998). Essa importância, se verifica sob vários aspectos entre os quais a ciclagem de nutrientes, a diminuição da taxa de decomposição da matéria orgânica do solo, resultado da redução da temperatura do solo, presença de controladores naturais de pragas e doenças e, a possibilidade de aumentar a renda ou melhorar a utilização da mão-de-obra na entressafra (Fournier, 1980;

Bodowski,1981).

O objetivo deste trabalho é avaliar o estabelecimento e o crescimento inicial de quatro espécies florestais em sistema de cultivo agroflorestal, tendo como componente café da espécie *Coffea canephora*.

Material e Métodos

O experimento foi instalado em fevereiro de 2000, no Campo Experimento da Embrapa Rondônia, no município de Machadinho do Oeste, situado entre 61°47 longitude e 9°19de latitude sul. Segundo a classificação de Köppen. O tipo climático da região é Am, caracterizado por uma estação chuvosa entre dezembro e março, com precipitação anual média de 2000 mm, e uma estação seca definidas nos meses de junho a agosto. A temperatura média anual e de 24° C e a umidade relativa entre 80 e 85%. O solo predominante da área experimental é Latossolo Amarelo distrófico (Oxisol), textura média a argilosa.

Nos sistemas foram utilizadas variedades do grupo *Coffea canephora* (café robusta) a uma densidade de 1250 plantas/ha para monocultivo. Os monocultivos de espécies florestais tiveram densidade de 157 plantas/ha (8 m x 8 m) das espécies: *Schizolobium amazonicum* (bandarra), *Tectona grandis* (Teca), *Parkia mutijuga* (pinho cuiabano), *Toona ciliata*, var. *australis* (cedro australiano).

O ensaio foi instalado em blocos inteiramente casualizados com três repetições. Nos sistemas consorciados café x espécies florestais cada parcela tem cinco filas com duas arvores cada uma, situadas nas entrelinha do café, estando conformada às parcelas útil por dez espécies florestais (8 m x 8 m) e 40 plantas de café (4 m x 2 m). Cada parcela tem dimensão de 480 m² (40 m x 12 m), sendo a área total do ensaio de 12.960 m².

No mês de agosto foi feita calagem na área experimental, utilizando-se 3 t de calcário dolomítico. Os tratamentos receberam no plantio 110g de superfosfato triplo por cova. O manejo agrônômico dado ao café será de acordo com as recomendação do Sistema de Produção para a cultura do café no estado de Rondônia (EMATER - RO, 1997) .

Os tratamentos foram estabelecidos em plantio simultâneos de café e espécies florestais, sendo: bandarra (*Schizolobium* sp.) x café – Tratamento 1; cedro australiano (*Toona ciliata*, var. *australis*) x café – Tratamento 2; teca (*Tectona grandis*) x café - Tratamento 3; Pinho cuiabano (*Parkia mutijuga*) x café – Tratamento 4; bandarra – Tratamento 5 cedro australiano - Tratamento 6., teca- Tratamento 7, pinho cuiabano – Tratamento 8 e Tratamento 9 café em monocultivo.

Quadro 1. Características químicas do solo do Campo Experimental da Embrapa. Município de machadinho do Oeste, Rondônia. 2000.

Profundidade (cm)	PH em água	mmolc/dm ³				mg/dm ³ P
		Al	Ca	Mg	K	
0-20	4,4	11,1	9,1	2,1	1,33	7
20-40	4,1	16,8	4,1	0,8	1,21	6

Nas espécies florestais se determinou aos seis e doze meses de idade a sobrevivência (%), o diâmetro a altura do peito (dap, cm), o diâmetro basal (db, cm) a 10 cm da superfície do solo e a altura da planta (altura emm), medida desde a superfície do solo até o meristema apical. Estas variáveis foram medidas com trema, paquímetro e régua de madeira graduada em centímetro. Também se realizou diagnóstico de pragas e doenças presentes nas parcelas. Nos cafeeiros

Resultados e Discussões

Aos doses meses de idade a taxa de sobrevivência das espécies foi superior a 80% para bandarra, pinho cuiabano e teca (Quadro 2). O cedro australiano teve sua sobrevivência afetada negativamente (60%), devido à época tardio do plantio (janeiro). Neste período a precipitação não foi, provavelmente, suficiente para o desenvolvimento e crescimento das mudas de cedro australiano, nos primeiros meses.

A taxa sobrevivência do café, apesar de ter sido plantado em janeiro, não sofreu prejuízos, permanecendo com 90% do stand total após um ano.

Quadro2. Sobrevivência de quatro espécies florestais estabelecidas em associação com o cultivo de café (*Coffea canephora*) aos doze meses de idade em Machadinho do Oeste, Rondônia. 2001.

ESPÉCIES FLORESTAIS E CAFÉ	SOBREVIVÊNCIA % 12 meses de idade
Schizolobium amazonicum	90
Toona ciliata, var. Australis	60
Tectona grandis	80
Parkia mutijuga	80
Coffea canephora	90

A maior altura foi determinada em bandarra (2,45 m), espécie que se caracteriza por apresentar rápido crescimento. A teca teve comportamento normal em relação ao crescimento observado em diferentes regiões Brasil (2,07 m). Uma característica positiva da teca em sistemas de arborização de lavoura de café, em fase de estabelecimento, é a área de projeção da copa (APC) reduzida. As espécies pinho cuiabano e cedro australiano tiveram comportamentos semelhantes ao relatado na literatura.

O diâmetro basal (DB) apresentou diferenças significativas entre as espécies, determinando-se correlação positiva entre DB e dap ($r=0,073$) e DB e altura (0,81). Os maiores valores de DB foram teca (*Tectona grandis*) e bandarra (*Schizolobium amazonicum*), com, 9,5 e 9,4 cm de DB, , respectivamente.

O diâmetro a altura do peito (dap) mostrou ser diferente entre espécies (Quadro 3), existindo uma correlação significativa ($p<0,0001$) e positiva ($r=0,81$) entre dap e altura. As espécies que apresentaram maiores valores de dap foram teca (*Tectona grandis*) e bandarra (*Schizolobium amazonicum*).

As pragas observadas foram mais abundantes durante o período seco. A exceção de *Atta* presentes na área do experimento, não foi observado efeito negativo na sobrevivência e crescimento das árvores por ataque de pragas e microrganismos causadores de enfermidades.

Quadro 3 Diâmetro a altura do peito (DAP), Diâmetro Basal (DB) e Altura de quatro espécies florestais consorciadas a café (*Coffea canephora*) a um ano de idade em Machadinho do Oeste, Rondônia, 2001.

Espécies florestais	dap (cm)	DB (cm)	Altura (m)
<i>Schizolobium amazonicum</i>	4,8a	9,5 a	2,45 a
<i>Toona ciliata, var. Australis</i>	3,4c	6,3 c	1,70 c
<i>Tectona grandis</i>	5,2a	9,4 a	2,08 b
<i>Parkia mutijuga</i>	4,1b	8,3 b	2,10 b

Conclusão

Nas condições em que se realizaram os tratamentos deste experimento pode-se concluir que:

- as condições edafo-climáticas da região são favorável ao estabelecimento de espécies florestais em consócio com café robusta;
- a arquitetura da copa, o crescimento e desenvolvimento das espécies em altura e diâmetro são atributos importantes que determinam a escolha das espécies florestais no estabelecimento de a consorciação com café;
- este experimento continuará por vários anos para terminar ta taxa de crescimento das diferentes espécies florestais , como também, a influencia na produção de café.

Bibliografia

ALVARENGA, M. I. N.; GUIMARÃES, P. T. G. Arborização com componente da sustentabilidade da lavoura cafeeira. Lavras, MG: EPAMIG, 1998. 4p. (Circular Técnica nº 80).

BEER, J. Ventajas, desventajas y características deseables en los arboles de sombra para café, cacao y te. In: Seminario Regional "Sombras y Cultivos asociados com cacao. Ed: W.Phillips-Mota. 1993 Turrialba. Anais... CATIE, Turrialba, Costa Rica . 1993. p. 111-125.

CAMPOS, M. A. A. Seleção de espécies para sistemas agroflorestais com base no seu desempenho em plantios experimentais homogêneos e no potencial de uso múltiplo. In: II Congresso Brasileiro em Sistemas Agroflorestais, no contexto da qualidade ambiental e competitividade. Belém, 1998. Anais... Belém: Embrapa Oriental, CEPLAC, FCAP. 1998 p. 20-21.

BERMUDEZ, M. M. Erosión hídrica e escorrentía superficial en el sistemas de café (*Coffea arabica* L.) y poró (*Erythrina poeppigiana* (Walper) O. F. Cook) en Turrialba, Costa Rica. M Sc. Tesis. Turrialba, C. R., CATIE UCR. 1980. 74p.

CAMARGO, A. P. de. O clima e a cafeicultura no Brasil. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, jun.1995; v.11, n. 126, p13-26,

COMBE, J.; BUDOWSKI, G. Classification of agroforestry techniques. IN: Proceedings Agroforestry systems in Latima America. G. de las Salas (ED.) Turrialba, C. R., CATIE. 1979. p.17-47.

PURSEGLOVE, J. W. Tropical crops: Dicotyledons. New York, Wiley. 1988. 719p.

ROBINSON, J. B. D. (Ed) A handbook on *Arabica coffee* in Tanganyika. Tanganyika Coffee Board. 1964. 182 p.

SÁNCHEZ, P. A.; GARRITY, D. P.; BANDY, D. E.; TORRES, F.; SWIFT, M. J. alternativas sustentáveis à agricultura migratória e a recuperação de áreas degradadas nos trópicos úmidos. In: SIMPÓSIO DE ÁREAS DEGRADADAS E FLORESTAS SECUNDÁRIAS NA AMAZÔNIA, 1993, Santarém, PA. Anais... Rio Piedras: Internacional Institute of Tropical Forestry/USDA – Forest Service, 1995. P.1-13.