

**IX Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais
Ilhéus, BA, 14 a 18 de Outubro de 2013**

**CRESCIMENTO DE ESPÉCIES AGRÍCOLAS E FLORESTAIS EM UM SISTEMA
AGROFLORESTAL NA AMAZÔNIA***

**Aureny Maria Pereira Lunz¹; Francisco de Sales²; Romeu Carvalho Neto³;
Jessika Batista Fyame⁴**

¹Pesquisadora da Embrapa Acre – aureny.lunz@embrapa.br; ²Técnico da Embrapa Acre;

³Pesquisador da Embrapa Acre; ⁴Bolsista de Iniciação Científica CBP&D/Café

*Pesquisa financiada com recursos do CBP&D/Café

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de dois sistemas de cultivo no crescimento de diferentes cultivares de café conilon. O experimento foi instalado na área experimental da Embrapa Acre, sendo adotado o delineamento experimental de blocos ao acaso em parcela subdividida, com 6 tratamentos e 6 repetições. As parcelas foram constituídas pelo sistema de cultivo do café (monocultivo e SAF) e as subparcelas pelas cultivares de café conilon (Robusta Tropical, Espírito Santo e BRS Ouro Preto). O sistema agroflorestal foi composto de café, açaí de touceira, andiroba e banana. Efetuou-se avaliações de crescimento do café, açaizeiro e andiroba aos 12, 18, 24 e 36 meses após o plantio. Para a bananeira foi efetuada apenas uma avaliação, quando as plantas emitiram a primeira inflorescência, aproximadamente aos 10 meses após o plantio da mesma. As variáveis avaliadas foram: diâmetro do colo ou DAP ou ainda diâmetro do pseudocaule (para a bananeira), diâmetro da copa, altura total e número de folhas ativas (para a bananeira). Não houve interação entre os fatores estudados. Os sistemas de cultivo não exerceram influência no crescimento do café até os 24 meses. Todavia, aos 36 meses o café apresentou melhor desempenho no SAF. As cultivares de café apresentaram crescimento diferenciado, em todos os períodos avaliados. Nas duas primeiras avaliações a cultivar Robusta Tropical apresentou o melhor desempenho, aos 24 meses as cultivares Espírito Santo e BRS-Ouro preto tiveram maior crescimento e aos 36 meses a cultivar BRS-Ouro Preto se destacou das demais. A andiroba e a bananeira tiveram maior crescimento no SAF. O açaí, nas duas primeiras avaliações, teve um melhor desempenho no monocultivo, comportamento este que se inverteu nas demais avaliações.

Palavras-chave: SAF, café conilon, banana, açaí de touceira, andiroba

Introdução

O café é originário das florestas da África, onde cresce em condições de sub-bosque. Dessa forma sua adaptação às condições de sombreamento favorece o seu cultivo em sistemas agroflorestais. A prática de arborização de cafezais é bastante comum em países da América Central, contudo no Brasil é cultivado tradicionalmente a pleno sol. Isto tem levado os programas de melhoramento genético local dessa espécie ao desenvolvimento de materiais com alta produtividade para condições de pleno sol (DaMatta, 2002).

Diversas pesquisas relacionadas ao sombreamento de cafés têm sido desenvolvidas; no entanto, com resultados bastante variados e controversos. O comportamento do café sob sombreamento é muito variável, em função de fatores como condições locais de clima e de solo, cultivar de café e espécie sombreadora utilizada, espaçamento e arranjo das espécies, grau de sombreamento e manejo adotado no sistema.

Devido as inúmeras vantagens econômicas, sociais e ambientais dos sistemas agroflorestais, a sua adoção na Região Amazônica pode ser uma das alternativas para promover a sustentabilidade da produção agrícola nessa região. Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de dois sistemas de cultivo no crescimento de diferentes cultivares de café conilon (*Coffea canephora* Pierre ex Froenher).

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no campo experimental da Embrapa Acre, Rio Branco-AC, cujas coordenadas geográficas são: altitude 153 m, latitude 09°58'29"S e longitude 67°48'36"W. O clima, segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, quente e úmido, com temperatura máxima de 31°C e mínima de 21°C, precipitação anual de 1.940 mm e umidade relativa de 80%.

O experimento consistiu na avaliação de dois sistemas de cultivos de café (monocultivo e sistemas agroflorestal) e três cultivares de café conilon (*Coffea canephora* Pierre ex Froenher). O sistema agroflorestal é composto de açaizeiro, plantado no espaçamento de 11,5 x 4 x 8 m; andiroba plantada na linha de açaí, a cada 2 plantas dessa espécie, no espaçamento de 11,5 x 12 m; café plantado em linhas duplas, nas entrelinhas do açaí e andiroba, no espaçamento de 3,5 x 1,5 m e bananeira cultivar Preciosa (espaçamento de 4 x 4 m), plantada no início do terceiro ano de cultivo das demais espécies, entre as linhas duplas do café e a linha das espécies florestais. A pleno sol, o café foi plantado no mesmo espaçamento. As demais espécies componentes do sistema também foram plantadas em monocultivo, a bananeira no espaçamento de 3 x 3 m, o açaí no espaçamento de 5 x 5 m e a andiroba no espaçamento de 6 x 6 m. O manejo das culturas foi efetuado conforme as recomendações técnicas para cada espécie.

O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos ao acaso, em parcela subdividida, com 6 tratamentos (dois sistemas de cultivo e três cultivares) e 6 repetições, com 14 plantas de café por subparcela. As parcelas foram constituídas pelo sistema de cultivo (monocultivo e SAF) e as subparcelas pelas cultivares de café conilon (Robusta Tropical, Espírito Santo e BRS Ouro Preto).

As avaliações de crescimento do café, açaizeiro e andiroba foram efetuadas aos 12, 18, 24 e 36 meses após o plantio. Para a bananeira foi efetuada apenas uma avaliação, quando as plantas emitiram a primeira inflorescência, aproximadamente aos 10 meses após o plantio da mesma. As variáveis avaliadas foram: diâmetro do colo (para o açaí e a andiroba), diâmetro a altura do peito (DAP – para a andiroba, quando estavam maiores) ou ainda diâmetro do pseudocaule (para a bananeira), diâmetro da copa, altura total e número de folhas ativas (para a bananeira).

Os dados obtidos com a cultura do café foram submetidos à análise de variância no software SISVAR, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para as demais espécies efetuou-se uma análise descritiva dos dados.

Resultados e discussão

Não houve interação entre os fatores para todas as variáveis analisadas, todavia observou-se efeito isolado dos sistemas de cultivo e das cultivares de café estudadas. Conforme dados da Tabela 1, verifica-se que nas primeiras avaliações de crescimento do café (12, 18 e 24 meses de cultivo) não houve efeito significativo do sistema de cultivo para as variáveis estudadas. No entanto, aos 36 meses o café apresentou melhor desempenho no sistema agroflorestal.

Supõe-se, que a ausência de efeito dos sistemas de cultivo sobre o café, nas primeiras avaliações, seja devido ao espaçamento adotado para as espécies florestais no SAF e da idade destas, que ainda não haviam crescido o suficiente para promover interações positivas ou negativas, que influenciassem o crescimento do café. Provavelmente esse efeito pode ser evidenciado na última avaliação (aos 36 meses), porque as espécies florestais encontravam-se mais desenvolvidas e, principalmente, devido à presença da bananeira, que foi introduzida somente no início do terceiro ano de cultivo, quando as demais espécies apresentavam 24 meses.

Lunz et al. (2007) trabalhando com café arábica em sistema agroflorestal com seringueira e em monocultivo observou menor crescimento do café em monocultivo, que foi intensificado com o aumento do sombreamento ou seja com a redução da disponibilidade de radiação solar.

As cultivares de café apresentaram diferenças significativas para as duas variáveis estudadas, em todos os períodos avaliados (Tabela 1). A cultivar Robusta Tropical apresentou o melhor desempenho em termos de crescimento até os 18 meses, todavia a partir da terceira avaliação (24 meses), o seu crescimento passou a ser o menor. Aos 24 meses após o plantio, as cultivares Espírito Santo e BRS-

Ouro preto tiveram maior crescimento e aos 36 meses a cultivar BRS-Ouro Preto diferiu estatisticamente das demais, apresentando os maiores valores de diâmetro da copa e altura. Tais resultados evidenciam as características específicas de cada genótipo, indicando que podem existir materiais mais adaptados ou não ao sombreamento.

Tabela 1 - Valores médios de altura e diâmetro da copa de plantas de café conilon, aos 12, 18, 24 e 36 meses após o plantio, em função dos sistemas de cultivo e cultivares, Rio Branco – AC, 2013.

Sistema de Cultivo	Diâmetro Copa (cm)				Altura Total (cm)			
	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses
SAF	37,62a	59,70a	101,18a	179,69a	52,23a	69,13a	103,16a	157,27a
Monocultivo	36,65a	61,48a	100,93a	153,42 b	50,58a	72,49a	101,27a	135,12 b
Cultivares								
BRS - Ouro Preto	33,48 b	56,46 b	113,59a	177,27a	45,60 b	67,48 b	110,18a	156,37a
Espírito Santo	34,12 b	52,34 b	97,81ab	162,49 b	47,52 b	65,39 b	103,04ab	144,16 b
Robusta Tropical	43,79a	72,98a	91,76 b	159,90 b	61,09a	79,57a	93,42 b	138,04 b

* Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tuckey, a 5% de probabilidade.

Em todos os períodos avaliados a andiroba apresentou maior crescimento no sistema agroflorestal (Tabela 2). Em contrapartida o açaí teve crescimento variado, alternando entre melhor desempenho no monocultivo e no SAF, em função da variável e do período analisado (Tabela 3). Nas duas primeiras avaliações (12 e 18 meses) essa espécie apresentou uma tendência de maior crescimento no monocultivo. A partir da terceira avaliação (24 e 36 meses) o sistema agroflorestal proporcionou um melhor crescimento às plantas de açaizeiro (Tabela 3).

Tabela 2 - Valores médios de diâmetro basal, diâmetro da copa e altura de plantas de andiroba, aos 12, 18, 24 e 36 meses após o plantio, em função dos sistemas de cultivo, Rio Branco – AC, 2013.

Sistema de Cultivo	DAP* (mm)				Diâmetro Copa (cm)				Altura Total (cm)			
	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses
Monocultivo	12,18	26,82	37,97	44,86	36,83	61,47	91,22	105,63	99,13	139,63	197,13	301,88
SAF	22,67	37,30	50,90	54,08	48,40	78,08	95,77	123,00	133,08	180,52	240,03	387,71

* Até a avaliação de 18 meses foi medido diâmetro basal

Tabela 3 - Valores médios de diâmetro basal, diâmetro da copa e altura de plantas de açaí, aos 12, 18, 24 e 36 meses após o plantio, em função dos sistemas de cultivo, Rio Branco – AC, 2013.

Sistema de Cultivo	Diâmetro Basal (mm)				Diâmetro Copa (cm)				Altura Total (cm)			
	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses	12 meses	18 meses	24 meses	36 meses
Monocultivo	14,46	34,16	34,42	57,66	48,03	80,08	97,75	166,88	20,53	28,17	29,64	89,38
SAF	16,42	29,13	37,67	80,04	41,60	73,29	88,10	173,63	18,27	24,26	30,35	99,11

Observa-se na Tabela 4 que o crescimento da bananeira foi superior no sistema agroflorestal. Tal resultado é evidenciado principalmente pelos dados de diâmetro do pseudocaule e altura total, que respectivamente apresentaram valores 37% e 50% superiores no SAF. Estima-se que como a bananeira só foi plantada no terceiro ano de cultivo das demais espécies, a mesma possa ter sido beneficiada por um microclima no SAF, proporcionado por essas espécies, bem como das adubações efetuadas nas demais culturas, apesar da própria bananeira também ter sido adubada.

Tabela 4 - Valores médios de diâmetro do pseudocaule, número de folhas ativas e altura de plantas de banana, no primeiro ciclo produtivo, em função dos sistemas de cultivo, Rio Branco – AC, 2013.

Sistema de Cultivo	Diâmetro do Pseudocaule (mm)	Número de Folhas Ativas	Altura Total (cm)
Monocultivo	112,63	12,19	207,94
SAF	154,25	14,70	313,33

Conclusões

Não houve interação entre os fatores estudados, todavia observou-se efeito isolado dos sistemas de cultivo e das cultivares de café estudadas.

Os sistemas de cultivo (SAF e monocultivo) não exerceram influência no crescimento do cafeeiro até os 24 meses. Todavia, aos 36 meses o cafeeiro apresentou melhor desempenho no sistema agroflorestal.

As cultivares de café apresentaram crescimento diferenciado, em todos os períodos avaliados, independente do sistema de cultivo adotado. Nas duas primeiras avaliações a cultivar Robusta Tropical apresentou o melhor desempenho. Aos 24 meses após o plantio, as cultivares Espírito Santo e BRS-Ouro preto tiveram maior crescimento e aos 36 meses a cultivar BRS-Ouro Preto se destacou das demais.

As espécies florestais apresentaram comportamento diferenciado entre elas. A andiroba e a bananeira tiveram maior crescimento no SAF. O açaí, nas duas primeiras avaliações, teve um melhor desempenho no monocultivo, comportamento este que se inverteu nas demais avaliações.

Referências Bibliográficas

Lunz, A. M. P.; Bernardes, M. S.; Righi, C. A.; Camargo, de F.T. Crescimento do cafeeiro sob diferentes níveis de disponibilidade de radiação solar. In: V SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, Águas de Lindóia, 2007. **Anais**. Brasília: Embrapa Café, 2007. 1CD-ROM

DaMatta, F.M.; Rena, A.B. Ecofisiologia de cafezais sombreados e a pleno sol. In: Zambolim, L.(Ed.) **O estado da arte de tecnologias na produção de café**. Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2002. cap. 3, p.93-136.