

CRESCIMENTO DE CAFEIEIRO CONILON EM CONSÓRCIO COM ESPÉCIES ARBÓREAS ⁽¹⁾

João Batista Silva Araujo², Mariane Canova Moraes³, Maurício Lima Dan⁴, Gustavo Soares de Souza⁴,
Abner Luiz Castelão Campos da Fonseca⁴

¹ (Trabalho executado com recursos do CBP&DCafé)

² Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER). Fazenda Experimental Mendes da Fonseca; Rodovia BR-262, km 94, Aracê, Domingos Martins-ES, 29.268-000. E-mail: araujojs@incaper.es.gov.br. ³ Bolsista do Programa de Bolsas e Auxílio do Consórcio Pesquisa Café, estudante de graduação em Eng. florestal na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). E-mail: marianecanova@hotmail.com

⁴ INCAPER. Fazenda Experimental Bananal do Norte. Rodovia ES-483, km 2,5, Pacotuba, Cachoeiro de Itapemirim-ES, 29.323-000. E-mail: mauricio.dan@incaper.es.gov.br; gustavo.souza@incaper.es.gov.br; abner.fonseca@incaper.es.gov.br

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento do cafeeiro em diferentes consórcios com espécies arbóreas. O cafeeiro foi cultivado a pleno sol, e nos consórcios com ingá, bananeira, gliricídia e pupunha. Avaliou-se o crescimento líquido, por um período de seis meses. Foi medida a altura e o número de nós do ramo ortotrópico e também o comprimento, o número de folhas e o número de nós no ramo plagiotrópico. Observou-se efeito dos tratamentos sobre as variáveis exceto sobre o número de nós e folhas do ramo plagiotrópico. Os piores indicadores de crescimento do cafeeiro foram observados com a bananeira e os melhores com a pupunha.

Palavras-chave: *Coffea canephora*, sistema agroflorestal, crescimento líquido.

INTRODUÇÃO

O cafeeiro é uma planta de origem de sub-bosques, apresentando assim uma tolerância à sombra, em virtude disso desenvolve estratégias de manutenção de sobrevivência alterando o balanço entre frutificação e crescimento (Caramori et al., 2004). As plantas desenvolvidas sob intensa radiação apresentam um sistema de ramos vigorosos e uma menor superfície do limbo foliar (Larcher, 2000). A arborização pode reduzir a produtividade do cafeeiro, devido à redução das taxas de assimilação de carbono, além de promover um maior estímulo ao crescimento vegetativo em detrimento do reprodutivo, causando uma redução na sua produtividade (Da Matta, 2004). Mas por outro lado ele reduz a incidência da seca dos ramos e controla a bienalidade, produzindo assim um café de melhor qualidade.

Visando verificar o comportamento do cafeeiro conilon a pleno sol e consorciado e tendo em vista que ocorrem respostas diferentes em diferentes consórcios, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento do cafeeiro em consórcio com diferentes espécies arbóreas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Fazenda Experimental Bananal do Norte (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural), localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES (20°45' S, 41°47' W e altitude de 146 m). A implantação foi em 31 de janeiro de 2013 em sistema orgânico de cultivo, sendo plantada a variedade de café conilon “EMCAPER 8151”.

A área foi dividida em cinco talhões, sendo um talhão com cafeeiro (*Coffea canephora*) a pleno sol (PSol) e o restante com quatro diferentes consórcios: com ingá de metro (ING), com bananeira cv. Japira (BAN), com gliricídia (GLI) e com pupunha (PUP), respectivamente as espécies *Inga edulis*, *Musa spp.*, *Gliricidia sepium* e *Bactris gassipaes*. O café foi plantado num

espaçamento de 3,0 x 1,2 m. As espécies em consórcio foram instaladas nas linhas de plantio do café no espaçamento de 3,0 m x 7,2 m. A avaliação de crescimento foi em quatro pontos amostrais por talhão, com 10 cafeeiros por ponto. Em cada planta foi colocado um anel no 2º entrenó a partir do ápice, em uma haste por planta, em 24/09/2014. A avaliação foi em 15/04/2015. Mediu-se a altura (ALT), e contou-se o número de nós do ramo ortotrópico (NNO) e o número de ramos plagiotrópicos (NRP) a partir do segundo nó acima do anel de marcação. Avaliou-se também o comprimento (CP), o número de folhas (NFP) e o número de nós no ramo plagiotrópico (NNP) do segundo nó acima do entrenó marcado. Foi calculado o comprimento dos entrenós dos ramos ortotrópico (ENOm) e plagiotrópico (ENPm).

A análise estatística realizada foi de um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições (*pseudo-replicates*), conforme Maia et al. (2007), por meio da análise de variância pelo teste F ($p>0,05$) e, quando significativo, utilizou o teste de Tukey ($p>0,05$) na análise qualitativa na comparação dos valores médios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cafeeiro apresentou maior altura sob a ingazeira (46,7cm) e menor a pleno sol (28,7 cm) e sob a bananeira (26,9 cm) (Tabela 1). O maior número de nós e ramos plagiotrópicos foi no consórcio com pupunha (11,3 nós e 18,9 ramos) e o menor com a bananeira (7,5 nós e 12,1 ramos).

Menores alturas a pleno sol foram observadas em cafeeiros com 1,04 m a pleno sol e 1,20 m em consórcio com guandu por Morais et al., (2003). Essa tendência foi semelhante a observada apenas sob gliricídia e ingá neste estudo. Sob as bananeiras houve menor crescimento em Alt (26,9 cm), NOrto (7,5) e RPlag (12,1), o que pode indicar maior concorrência dessa planta com o cafeeiro. Efeito negativo semelhante foi observado no consórcio com guandu, com 18,1 ramos a sombra e 24,8 ramos a pleno sol por Morais et al. (2003), porém o mesmo não foi observado sob gliricídia, ingá e pupunha, indicando comportamentos diferenciados nos diversos consórcios.

Ricci et al. (2013) verificaram maior interceptação luminosa sob gliricídia em relação a eritrina. Observaram sob a eritrina que, a altura, o número de ramos plagiotrópicos e o comprimento dos entrenós foi semelhante ao cafeeiro a pleno sol, e apenas a área foliar maior sob a sombra. Com a gliricidia encontraram maior altura, número de ramos plagiotrópicos, comprimento de entrenós e área foliar dos cafeeiros em relação ao pleno sol, tendência semelhante a ocorrida no presente trabalho nos cafeeiros sob ingá e gliricidia, evidenciando diferenças entre consórcios.

Tabela 1. Resultado de crescimento líquido de cafeeiro conilon em altura (alt) e número de nós (NOrt) ortotrópicos e número de ramos plagiotrópicos (NPlag), e do comprimento, número de folhas e o número de nós (NPlag) do ramo plagiotrópico, no período de setembro de 2014 a março de 2015.

Talhão	Alt (cm)	NOrt	RPlag	Compr (cm)	NPlag	Folhas
Pleno-sol	28,7 b	10,2 ab	16,9 ab	31,4 b	8,7	16,6
Ingá	46,7 a	9,9 ab	15,6 abc	44,4 a	8,3	16,0
Bananeira	26,9 b	7,5 b	12,1 c	30,4 b	7,3	14,1
Gliricídia	40,6 ab	9,0 ab	14,3 cb	34,5 ab	7,5	14,7
Pupunha	35,1 ab	11,3 a	18,9 a	33,9 ab	9,1	16,2
Média	35,6	9,6	15,5	34,9	8,2	15,5
CV (%)	21,8	14,2	12,9	15,5	12,0	11,8

A maior taxa de crescimento mensal do ramo ortotrópico do cafeeiro foi de 6,87 cm/mês sob a ingazeira e a menor a pleno sol e sob a bananeira com 4,22 e 3,96 cm/mês, respectivamente (Tabela 2). A mesma tendência ocorreu com o comprimento dos entrenós com 4,73 cm/entrenó sob a ingazeira e 2,81 cm/entrenó a pleno sol. O desenvolvimento do ramo ortotrópico do cafeeiro foi menor sob a bananeira com 1,11 nós/mês e maior sob a pupunha com 1,66 nós/mês. Os valores observados permitem antever um maior potencial produtivo sob a pupunha com maior número de nós do ramo ortotrópico por mês e maior número de ramos plagiotrópicos (18,9).

Tabela 2. Taxas de crescimento do cafeeiro conilon em altura (Alt/m), comprimento médio dos entrenós (ENO) número de nós (NO/m) do ramo ortotrópico; do comprimento (CP/m), do comprimento de entrenós (CEP) e número de nós (NP/m) do ramo plagiotrópico, entre setembro de 2014 a março de 2015.

Tratamento	Alt/m cm/mês	ENO (cm/entrenó)	NO/m nós/mês	CP/m (cm/mês)	CEP (cm/entrenó)	NP/m nós/mês
Pleno-sol	4,22 b	2,81 c	1,50 ab	4,61 b	3,61 c	1,28 a
Ingá	6,87 a	4,73 a	1,46 ab	6,53 a	5,34 a	1,22 a
Bananeira	3,96 b	3,55 abc	1,11 b	4,48 b	4,14 cb	1,08 a
Gliricídia	5,96 ab	4,54 ba	1,32 ab	5,08 ab	4,60 bc	1,10 a
Pupunha	5,16 ab	3,10 cb	1,66 a	4,99 ab	3,72 c	1,34 a
Média	5,23	3,75	1,41	5,14	4,28	1,20
CV (%)	21,1	17,8	14,9	15,5	8,4	12,0

O menor crescimento sob a bananeira pode estar relacionado a uma maior competição por nutrientes e água. Além disso, a gliricídia e o ingá sofreram duas podas por ano, as quais provocaram maior entrada de luz e redução da concorrência (redução da copa). A pupunha por ser manejada com a retirada do palmito por meio do corte das hastes, periodicamente, assemelha-se a podas frequentes que mantem uma altura que não ultrapassa três metros e pode induzir a um menor potencial de competição com o cafeeiro. Tais resultados, com diferentes respostas do cafeeiro aos consórcios estudados, são discrepantes em relação aos obtidos por Morais et al. (2008) que não encontraram diferenças entre tratamentos sombreados com tela de sombrite de até 50% de porosidade, tendo em vista que, no presente trabalho o efeito da sombra não foi único.

CONCLUSÕES

O cafeeiro consorciado com Ingá apresenta maior altura e comprimento dos ramos.

Os piores indicadores de crescimento do cafeeiro são no consórcio com a bananeira.

O cafeeiro consorciado com pupunha apresenta maior número de nós do ramo ortotrópico e do número de ramos formados, com maior potencial produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DaMATTA, F. M. Ecophysiological constraints on the production of shaded an unshaded coffee: a review. *Field Crops Research*, v.86, p.99-114, 2004.

MAIA, S.M.F.; XAVIER, F.A.S.; OLIVEIRA, T.S.; MENDONÇA, E.S.; ARAÚJO FILHO, J.A. Organic carbon pools in a Luvisol under agroforestry and conventional farming systems in the semi-arid region of Ceará, Brazil. *Agroforestry Systems*, v.71, p.127-138, 2007.

MORAIS, H. Características fisiológicas e de crescimento de cafeeiro sombreado com guandu e cultivado a pleno sol. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.38, p.1131-1137, out. 2003.

MORAIS, H.; MARUR, C. J.; CARAMORI, P. H.; KOGUISHI, M. S.; GOMES, J. C.; RIBEIRO, M. DE A. Desenvolvimento de gemas florais, florada, fotossíntese e produtividade de cafeeiros em condições de sombreamento. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.43, p.465-472, 2008.

RICCI, M. S. F. et al. Condições microclimáticas, fenologia e morfologia externa de cafeeiros em sistemas arborizados e a pleno sol. *Coffee Science*, Lavras, v. 8, n. 3, p. 379-388, jul./set. 2013.

CARAMORI, P.H.; KATHOUNIAN, C.A.; MORAIS, H.; LEAL, A.C.; HUGO, R.G.; ANDROCIOLI FILHO, A. Arborização de cafezais e aspectos climatológicos. In: MATSUMOTO, S.N. (Ed.) *Arborização de cafezais no Brasil*, Vitória da Conquista: Uesb, 2004.