



QUALIDADE FÍSICA DE CAFÉ CONILON ORGÂNICO CONSORCIADO E A PLENO SOL

Matheus Ricardo da Rocha¹, Gustavo Soares de Souza², Lucas Louzada Pereira³, Tássio da Silva de Souza², Abner Luiz Castelão Campos da Fonseca²

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alto Universitário, Guararema, 29.500-000, Alegre-ES, Brasil, matheus.ricardo@hotmail.com

²Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Fazenda Experimental Bananal do Norte, Rodovia ES-483, km 2,5, Pacotuba, 29323-000, Cachoeiro de Itapemirim-ES, Brasil, gustavo.souza@incaper.es.gov.br, abner_castelao93@hotmail.com, tassio.souza@incaper.es.gov.br

³Instituto Federal do Espírito Santo, Avenida Elizabete Minete Perim, São Rafael, 29375-000, Venda Nova do Imigrante-ES, Brasil, lucas.pereira@ifes.edu.br

Resumo – Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do consócio de diferentes espécies arbóreas sobre a qualidade física do café conilon (*Coffea canephora*). O experimento foi implantado na Fazenda Experimental Bananal do Norte (INCAPER), localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES. A variedade plantada foi a “Robusta Tropical” nos manejos a pleno sol e em consócio com pupunha, gliricídia, bananeira e ingazeiro. Após o beneficiamento, foi feita avaliação do tamanho dos grãos, medindo-se a distribuição dos grãos em um conjunto de peneiras, sendo posteriormente classificadas como maiores de 15, entre 15 e 13, e menores que 13. Os dados foram submetidos aos testes F e de Tukey ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa entre os tratamentos. No ano agrícola em estudo, os consórcios não promoveram diferença quanto ao tamanho dos grãos de café conilon.

Palavras-chave: Peneiramento, defeitos, café sombreado, *Coffea canephora*.

Área do Conhecimento: Engenharia Agrônoma

Introdução

O café é uma commodity representativa para o saldo positivo da balança comercial brasileira, sendo sustento de pequenos, médios e grandes produtores, localizados principalmente nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Paraná (USDA, 2016). A agricultura com maior sustentabilidade tem sido um fator essencial em lavouras de cafeeiros, sendo o manejo consorciado com espécies arbóreas, uma resposta não só para o aumento da sustentabilidade, mas também por promover aumento na qualidade do café e fontes de renda secundárias ao produtor (MÜLLER et al., 2002; DaMATTA et al., 2007).

O manejo consorciado com espécies arbóreas que promovem sombreamento em lavouras de cafeeiro tem sido descrito por Matiello (1995) por promover uma série de benefícios tanto ao ecossistema, quanto ao próprio café, como aumento na capacidade produtiva, obtenção de cafés com bebida mais suave e atenuação das temperaturas máximas e mínimas do ambiente. Outros benefícios foram constatados por Rodrigues et al. (2001), sendo o sombreamento responsável por promover ciclagem de nutrientes superior, quando comparado ao sistema a pleno sol, presença de controladores naturais de pragas e doenças e atenuação da ação prejudicial dos ventos. Em lavouras de cafeeiro no México, tem-se utilizado o consócio com espécies arbóreas com o intuito de aumentar o sequestro de carbono em cafezais, diminuindo a utilização de agroquímicos e aumentando a renda de produtores (MOREIRA et al., 2003).

Uma das hipóteses existentes, é que o cultivo de cafeeiro conilon em ambientes parcialmente sombreados beneficiam a qualidade tanto física quanto sensorial de lotes de café, o que agregaria valor ao produto, entretanto, não se tem resultados conclusivos na literatura. Além disso, existem questionamentos quanto a espécie arbórea a ser utilizada, pois, dependendo da espécie, o consócio pode gerar perdas na produção em função da competição por água e nutrientes ou o sombreamento exagerado, que deve ser esparsa, e não ultrapassar 50% (SOTO-PINTO et al., 2000).

Os critérios para análise física de lotes de café no Brasil, baseiam-se na Instrução Normativa Nº 8 aprovada em 100 de junho de 2003 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a qual

diz respeito ao regulamento técnico de qualidade e identidade para a classificação do café beneficiado das espécies *Coffea canephora* e *C. arabica*. A classificação por peneiras objetiva produzir lotes mais homogêneos de café, visto que grãos de diferentes tamanhos promovem uma torra rápida e desuniforme, principalmente grãos de peneiras menores, que quando queimados, promovem aroma e sabor desagradáveis a bebida, justificando a separação por tamanho (MATIELLO et al., 2002; MENDONÇA, 2004). Grãos de maior peneira, quando associados a outros indicadores de boa qualidade apresentam maiores valores de mercado (LAVIOLA et al., 2006).

A busca por uma produção mais sustentável e de qualidade tem gerado uma nova demanda no mercado, que tende a aumentar nos próximos anos (CECAFÉ, 2017). Assim, um manejo sombreado e orgânico pode ser uma alternativa para uma produção ambientalmente mais correta, visto a diminuição no uso de agroquímicos na lavoura, mas também por agregar valor ao produtor e gerar maior rentabilidade a cafeicultores. Com isso, o objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do consócio de diferentes espécies arbóreas no manejo orgânico sobre a qualidade física do café conilon.

Metodologia

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental Bananal do Norte (CRDR-SC/INCAPER), localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim – Estado do Espírito Santo (20°45' S, longitude 41°47' W, e altitude de 146 m). A variedade plantada foi a “EMCAPER 8151”, denominada Robusta Tropical, material propagado por semente (FERRÃO et al., 2007).

O estudo de campo foi instalado em janeiro de 2013 em sistema orgânico, com cinco sistemas de manejo e quatro repetições. Os sistemas de manejo (tratamento) estudados foram: T1- café conilon em monocultivo ou a pleno sol (testemunha); T2- café conilon com pupunha; T3- café conilon com gliricídia; T4- café conilon com bananeira e T5- café conilon com ingazeiro. A lavoura de cafeeiro conilon foi implantada no espaçamento 3,0 x 1,0 m. As espécies em consócio foram instaladas nas linhas de plantio dos cafeeiros no espaçamento de 3,0 x 6,0 m. Foi realizada irrigação das plantas no período pós-plantio. A adubação foi realizada seguindo recomendações de Prezotti et al. (2007). Em cobertura foi aplicado 15 L cov⁻¹ esterco de galinha, parcelado em duas vezes. As parcelas foram formadas por 30 plantas (duas linhas de 15 plantas), com a presença de bordadura.

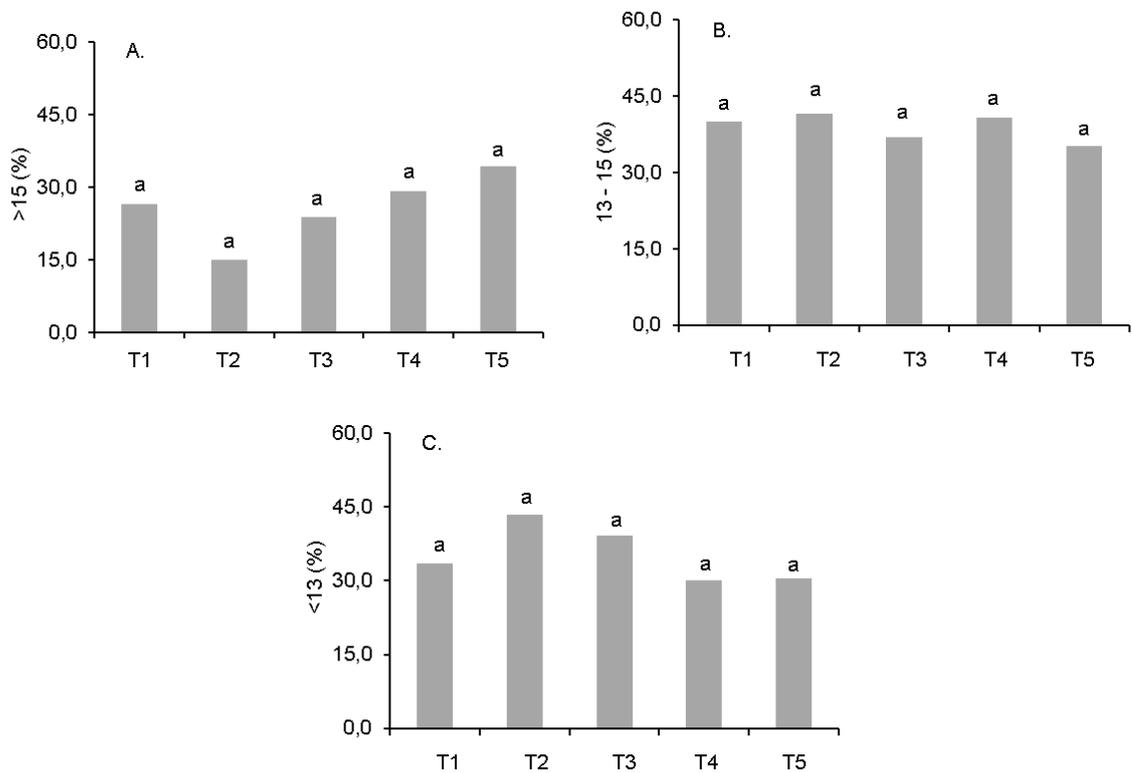
Após a colheita, os grãos foram secos em estufa de circulação forçada com temperatura na massa de grãos de 45°C. O café beneficiado, amostras de 300 g, foi submetido à análise física, por meio da classificação do tamanho dos grãos em peneiras, conforme Brasil (2003) e Favarin et al. (2004).

A análise estatística foi realizada por meio da análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$) e ao apresentar significância os tratamentos foram submetidos a teste de médias de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados

A Figura 1 mostra os valores médios de peneira para os tratamentos de cafeeiro conilon orgânico consorciado e a pleno sol. Não houve diferença significativa para as classes de peneiras (>15, 15-13 e <13) entre os tratamentos.

Figura 1 – Classificação física dos grãos beneficiados do cafeeiro conilon nos manejos em estudo. T1-pleno sol; T2, T3, T4, 5- consorciados com pupunha, gliricídia, banana e ingá, respectivamente. Cachoeiro do Itapemirim-ES.



Fonte: Autores.

Discussão

A não existência de diferença significativa para as classes de peneiras >15, 13-15 e <13 entre os tratamentos em estudo (Figura 1) sugere que o consócio com as espécies arbóreas, assim como o sombreamento gerado por elas, não influenciou na qualidade física do café conilon no ano agrícola em estudo. Desta forma, pode-se afirmar que não há diferença entre o manejo do cafeeiro conilon a pleno sol e o consorciado quando se pretende produzir com maior qualidade física dos grãos para a condição em estudo.

Em estudos feitos por Hernandez (1995), na Costa Rica, em lavouras de cafeeiro arábica, o autor relatou não ter encontrado diferença significativas entre o tamanho dos grãos nos tratamentos em consócio em relação ao tratamento a pleno sol, sendo a diferença encontrada de apenas 0,6%, reafirmando a hipótese levantada acima. Willey (1975) sugere que embora o sombreamento, ou a atenuação da luminosidade, possa causar estiolamento e alterações na morfologia foliar, pouco seriam seus efeitos sobre a morfologia da planta e conseqüentemente na constituição química dos frutos. O autor concluiu que o sombreamento teria efeito apenas sobre o crescimento vegetativo da planta de cafeeiro, porém pouco provável que este afetasse a qualidade dos grãos.

Os dados discordam de estudos feitos por Ricci et al. (2006) em lavouras de cafeeiro arábica consorciado, onde foi constatado o aumento no tamanho de grãos de café nos tratamentos consorciados em relação ao a pleno sol, que refletiu no seu aspecto físico e melhorou a peneira, o que também concordou com estudos feitos por Estívariz (1997). Muschler (2001) constatou que o consócio de cafeeiro arábica com a espécie arbórea *Erythrina poeppigiana* tem efeito benéfico sobre a qualidade física do café, resultando em um aumento de 80% no tamanho dos grãos quando comparado ao monocultivo.

O sombreamento em lavouras de cafeeiro retarda a maturação dos grãos, sendo que no manejo consorciado, a colheita tende a ser mais tardia. Colheitas mais tardias propiciam um maior período de

tempo para o processo de enchimento de grãos, desta forma, os frutos de cafeeiro acumulam elevada quantidade de açúcares quando comparados ao monocultivo, que possui precocidade de colheita e consequentemente teriam maiores peneiras (BOULAY, 2000).

As informações quanto à qualidade física de grãos de cafeeiros sombreados ainda são escassas na literatura, principalmente para café conilon. Desta forma, diversos estudos relatam melhoria na qualidade dos grãos, entretanto, outros autores não observaram diferença significativa. Assim, ainda existe uma demanda de novos estudos que relatem os efeitos do sombreamento sobre a qualidade de grãos de café e subsidiem a tomada de decisão sobre a melhor espécie arbórea para consórcio, promovendo o sombreamento adequado e competindo menos o possível com cafeeiro (MUSCHLER, 2001).

O sombreamento fornece uma série de benefícios ao cultivo do cafeeiro em relação ao a pleno sol, como aumento da produtividade, atenuação de temperaturas elevadas e ventos, aumento da qualidade da bebida, maior sustentabilidade da lavoura, entre outros, como descrito por Fernandes (1986) e Matiello (1995). Desta forma, ao passo que o consórcio não incrementou na qualidade física do café conilon, o mesmo também não limitou quando comparado ao tratamento a pleno sol, sendo ainda uma opção de manejo interessante, principalmente para cultivos orgânicos de cafeeiro conilon.

Conclusão

Os manejos do cafeeiro conilon orgânico consorciados com espécies arbóreas e frutíferas não diferiram do manejo a pleno sol para as classes de peneira em estudo, assim, no ano agrícola em estudo, não foi possível observar efeito do sombreamento sobre a qualidade física dos grãos de cafeeiro conilon.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro recebido pela FAPES, por meio da bolsa de Iniciação Científica e ao CNPq e ao Consórcio Pesquisa Café pelo financiamento de ações de pesquisa vinculadas ao projeto.

Referências

- BOULAY, M.; SOMARRIBA, E.; OLIVIER, A. Calidad de *Coffea arabica* bajo sombra de *Erythrina poeppigiana* a diferentes elevaciones en Costa Rica. **Agroforestería en las Américas**, v.7, p.40-42, 2000.
- BRASIL. Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 11 de junho de 2003. Dispõe de Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru. Brasília, DF, 2003. 12 p.
- DaMATTA, F. M. RONCHI, C. P., SALLES, E. F., ARAÚJO, J. B. S. O café conilon em sistemas agroflorestais. In: FERRÃO, R.G., FONSECA, A.F.A., BRAGANÇA, S.M., FERRÃO, M.A.G., DE MUNER, L.H. (Eds). **Café conilon**. Vitória: Incaper, p. 375-390. 2007.
- ESTÍVARIZ-COCA, J.J. **Efecto de sombra sobre la floración y producción de café (Coffea arabica var. Caturra), después de una poda completa en Turrialba, Costa Rica**. 1997. 65p. Dissertação (Mestrado) - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.
- FAVARIN, J.L.; VILLELA, A.L.G.; MORAES, M.H.D.; CHAMMA, H.M.C.P.; COSTA, J.D.; DOURADONETO, D. Qualidade da bebida de café de frutos cereja submetidos a diferentes manejos pós-colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.2, p.187-192, 2004.
- FERNANDES, D.R. Manejo do Cafezal. In: RENA, A.B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Eds.). **Cultura do Cafeeiro**. Piracicaba: Potafós, 1986. cap. 36, p. 275- 301.
- FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A.; FERRÃO, M.A.G.; BRAGANÇA, S.M.; VERDIN FILHO, A.C.; VOLPI, P.S. Cultivares de café conilon. In: FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A da.; BRAGANÇA, S.M.; FERRÃO, M.A.G.; DE MUNER, L H. (Eds.). **Café Conilon**. Vitória, ES: Incaper, p.205-228, 2007.



LAVIOLA, B.G.; MAURI, A.L.; MARTINEZ, H.E.P.; ARAÚJO, E.F.; NEVES, Y.P. Influência da adubação na formação de grãos mocas e no tamanho de grãos de café (*Coffea arabica* L.). **Coffee Science**, Lavras, v. 1, n. 1, p. 39- 42, 2006.

MATIELLO, J.B. **Sistemas de Produção na Cafeicultura Moderna, Tecnologias de plantio adensado, renque mecanizado, arborização e recuperação de cafezais**. Rio de Janeiro: MM Produções Gráficas, 1995. 102 p.

MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.; ALMEIDA, S.; FERNANDES, D. **Cultura de café no Brasil: Novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2002. 387 p.

MENDONÇA, L.M.V.L. **Características químicas, físico-químicas e sensoriais de cultivares de Coffea arabica L.** 2004. 153 p. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MOREIRA, C.F.; FERNANDES, E.A.D.; TAGLIAFERRO, F.S. Discriminação de café orgânico produzido sob sombra e a pleno sol pela composição química elementar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METROLOGIA, 3, 2003, Recife. **Artigos...** São Paulo, SP: O2 Estúdio Web / Metrologia & Instrumentação, 2003. v. 3, p. 1-5.

MÜLLER, M.W.; ALMEIDA, C.M.V.C.; SENA-GOMES, A.R. 2003. **Sistemas agroflorestais com cacau como exploração sustentável dos biomas tropicais**. Semana do Fazendeiro, 25ª, Uruçuca, 2002. Agenda. Uruçuca, CEPLAC/CENEX/EMARC, p. 137-142.

MUSCHLER, R.G. Shade improves coffee quality in a sub-optimal coffee-zone of Costa Rica. **Agroforestry Systems**, v.51, p.131- 139, 2001.

PREZOTTI, L.C.; GOMES, J.A.; DADALTO, G.G.; OLIVEIRA, J.A. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo**. 5ª aproximação. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. 305p.

RICCI, M.S.F.; COSTA, J.R.; PINTO, A.N.; SANTOS, V.L.S. Cultivo orgânico de cultivares de café a pleno sol e sombreado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.4, p.569-575, 2006.

RODRIGUES, V.G.S.; COSTA, R. S. C.; LEÔNIDAS, F. C.; FREITAS, J. C. Arborização em Lavouras de Café – Experiências de Agricultores em Rondônia-Brasil. In: II SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2, 2001, Vitória. **Anais Eletrônicos...** Vitória, ES: Embrapa Café, 2001. v. 2, p. 1612-1617.

SOTO-PINTO, L. PERFECTO, I.; CASTILHO-HERNANDEZ, J.; CABALLIERO-NETO, J. Shade effect on coffee production at the northern Tzeltal zone of the state of Chiapas, Mexico. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 80, n. 1-2, p. 61-69, 2000.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Coffee: World Markets and Trade**. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>>. Acesso em: 17 de agosto de 2017.