



QUALIDADE SENSORIAL DE CAFEIRO 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 sombreamento gerado por diferentes espécies arbóreas em consórcio com cafeeiro conilon (*Coffea canephora*) sobre a qualidade da bebida. 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 consórcio com pupunha, gliricídia, bananeira e ingazeiro. A avaliação sensorial foi realizada por provadores conceituados e experientes. Os atributos sensoriais avaliados foram: fragrância/aroma, uniformidade, limpeza, amargor/doçura, sabor, salinidade/acidez, sensação na boca, retrogosto, equilíbrio e conjunto. Posteriormente, os dados foram submetidos ao teste F e de Tukey ($p < 0,05$). Os tratamentos em consórcio com pupunha e gliricídia apresentaram superioridade quanto à qualidade da bebida em relação ao tratamento a pleno sol. Assim, o sombreamento pode ser uma alternativa interessante não só para o aumento da sustentabilidade da cafeicultura como para a qualidade da bebida.

Palavras-chave: cafeicultura, qualidade, café sombreado, sustentabilidade, *Coffea canephora*.

Área do Conhecimento: Engenharia Agrônoma

Introdução

O Brasil é o maior produtor de café, sendo esta uma das commodity mais exportada no país e cultivado principalmente por pequenos produtores de regiões tropicais (USDA, 2016). A busca por cafés de qualidade tem se tornado um diferencial para alguns cafeicultores, visto a possibilidade de produzir de forma diferenciada, com um produto de elevado valor agregado, sendo os cafés gourmets comparados aos vinhos da mais alta qualidade (ABIC, 2017). Desta forma, o manejo de cafezais que viabilizem proporcionar o aumento na qualidade da bebida de lotes de café vem sendo o foco de produtores que buscam produzir com qualidade elevada.

O sombreamento de cafezais, propiciados por espécies arbóreas em consórcio, sob espaçamentos adequados, vem sendo relatado por promover bons resultados quando comparados ao monocultivo do cafeeiro a pleno sol. Diversos são os benefícios do sombreamento para a cafeicultura, como a redução da desfolha, atenuação nas condições de microclima inapropriados, renda adicional advindo do aproveitamento de espécies arbóreas em consórcio e aumento na qualidade da bebida (FERNANDES, 1986; MATIELLO, 1995). Países produtores de café, como Colômbia, Venezuela, Costa Rica, Panamá e México tem utilizado os sistemas agroflorestais (SAF's) como recurso para a aumentar a diversidade de lavouras e a renda do produtor (BEER, 1997; ESCALANTE, 1997; BERTRAND; RAPIDEL, 1999).

A produção de café com qualidade de bebida elevada tem sido constatada em cafezais sombreados. Segundo DaMatta (2004) o sombreamento gerado pelas plantas em consórcio com cafeeiros altera o seu desenvolvimento fenológico, promovendo maior período de grãos maduros que permite a colheita seletiva, resultando em ganhos na qualidade final da bebida. Assim, estudos realizados por Vaast et al. (2004) na Costa Rica em cultivos arborizados de café obtiveram melhores resultados de qualidade de bebida quando comparados a lotes de café produzidos a pleno sol. Além

disso, a demanda por uma agricultura mais sustentável tem apontado o consócio de cultivos como uma alternativa para elevar a sustentabilidade de lavouras cafeeira. Fazuoli (2007) sugere o uso da arborização como uma técnica de mitigação para o efeito do aquecimento global sob a cafeicultura.

Além disso, existe uma demanda por consumidores em pagarem preços diferenciados em produtos de origem orgânica e sustentável, que geralmente devem ser certificados (BOYCE et al., 1994). Os sistemas agroflorestais têm sido reconhecidos por promoverem elevado sequestro de carbono, advindos de folhas de podas, serrapilheira, galhos e da matéria orgânica resultante destes, diminuindo a demanda por agroquímicos na lavoura (DIXON, 1995).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do sombreamento gerado por diferentes espécies em consócio com cafeeiro conilon sobre a qualidade sensorial da bebida.

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 tratamentos 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 suplementar das plantas no período pós-plantio. A adubação foi realizada seguindo recomendações de Prezotti et al. (2007). Em cobertura foi aplicado 15 L cova⁻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.

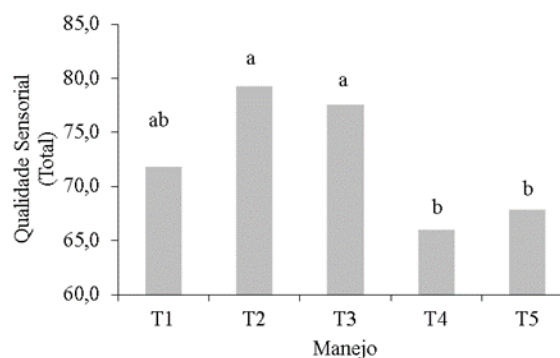
A avaliação sensorial foi realizada por provadores conceituados e experientes. A fim de evitar viés, as amostras foram aleatoriamente apresentadas, sendo a identidade das amostras desconhecida pelos provadores. Os atributos sensoriais avaliados foram: fragrância/aroma, uniformidade, limpeza, amargor/doçura, sabor, salinidade/acidez, sensação na boca, retrogosto, equilíbrio e conjunto. Os atributos foram classificados em uma escala de 1-10, com variação de 0,25 (CQI, 2009; SCAA, 2014).

A 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 apresenta os dados referentes à análise sensorial feita para o café conilon orgânico nos tratamentos em estudo. T2 e T3 obtiveram os melhores resultados quanto a qualidade da bebida, enquanto T4 e T5 apresentaram as menores notas. T1 apresentou nota de qualidade sensorial intermediária.

Figura 1 – Qualidade sensorial dos manejos consorciados e a pleno sol do cafeeiro conilon orgânico



Fonte: Autores.

Tabela 1 - Descrição de qualidade e classificação geral a partir da pontuação total obtida na análise sensorial do café conilon orgânico.

Pontuação total	Descrição de qualidade	Classificação
90-100	Excepcional	Muito Fino
80-90	Fino	Fino
70-80	Muito Bom	Prêmio
60-70	Bom	Boa qualidade usual
50-60	Médio	Boa qualidade usual
40-50	Razoável	Comercial
< 40		Comercializável
< 30		Abaixo da Mínima
< 20		Não Classificável
< 10		Escolha

Fonte: Equipe conilon brasil (2011)

Discussão

Para a descrição de qualidade, segundo valores apresentados na Revista Café Conilon (2011), os tratamentos T2 e T3 apresentaram uma descrição da qualidade como “muito bom”, enquanto os tratamentos T1, T4 e T5 como “bom”. Já para a classificação da bebida, T2 e T3 foram classificados como “prêmio” e T1, T4 e T5 como tendo “boa qualidade usual” (Figura 1).

No estudo feito por Vaast et al. (2006) na Costa Rica constatou-se que apesar de ter ocorrido decréscimo na produtividade do cafeeiro, houve efeito positivo sob a qualidade da bebida e composição do café consociado em relação ao pleno sol. Os autores relataram maiores teores de ácido clorogênico e trigonelina no café proveniente do tratamento a pleno sol em relação aos tratamentos sombreados, sendo estes responsáveis por promover maior adstringência e amargor à bebida.

Segundo Boulay (2000), as condições de microclima proveniente do sombreamento promovem melhorias na qualidade da bebida. Quanto as características de classificação sensorial, o autor constatou superioridade para uniformidade, aroma, acidez e corpo dos tratamentos sombreados em relação ao a pleno sol, desta forma, o consócio favoreceu a qualidade da bebida de *C. arabica* em altudes inferiores a 1300 m, entretanto, altitudes superiores não foi observado o mesmo comportamento. O aumento na qualidade da bebida é explicado devido ao retardamento da maturação dos frutos de cafeeiros promovido pelo sombreamento, que atrasa a colheita e possibilita um período mais prolongado para o processo de acúmulo de açúcares nos grãos (GUYOT et al., 1996).

A possibilidade de colheita seletiva é outro fator que pode promove melhor qualidade da bebida em lavouras de cafeeiro sombreadas. Vaast et al. (2006) relataram que o sombreamento promove maior tempo de frutos maduros nas plantas de cafeeiro, ocasionando em uma colheita mais tardia e seletiva de frutos maduros, desta forma, haveria um incremento de qualidade, visto a redução na parcela de frutos verdes em lotes de café. Em estudos feitos na Costa Rica por Carvajal (1984), o autor verificou que apesar da superioridade de produtividade do tratamento a pleno sol, os grãos de café apresentaram qualidade inferior quando comparados ao proveniente dos tratamentos sombreados. Segundo Matiello (1995) a maturação precoce, situação recorrente em lavouras de cafeeiros a pleno sol, ocasiona na perda na qualidade da bebida, em função do período reduzido para acúmulo de açúcares nos grãos, informações essas que justificam a menor qualidade da bebida em T1 em relação a T2 e T3.

Os dados discordam de estudos feitos por Willey (1997) que relata que o sombreamento embora cause estiolamento e alterações na morfologia foliar do cafeeiro, pouco seria o efeito sobre a morfologia da planta e consequentemente na constituição química dos frutos. Desta forma, o sombreamento afetaria apenas a produção, entretanto, a qualidade dos grãos não seria influenciada.

A Associação Brasileira de Cafés Especiais (BSCA) relatou aumento na demanda por cafés de qualidade. No Brasil, de 4 kg de café produzido, 1 kg é de café especial. Além disso, as exportações de café de qualidade representam 14,7% do total exportado, mas devem aumentar nos próximos

anos (CECAFÉ, 2017). Desta forma, o cultivo consorciado com espécies arbóreas é uma alternativa viável e interessante para aumento da qualidade de lotes de café.

Conclusão

T2 e T3 apresentaram a melhor qualidade da bebida em relação aos outros tratamentos, tendo T4 e T5 não se diferenciado estatisticamente. Desta forma, o cultivo do cafeeiro consorciado, é uma alternativa viável não só para o aumento da sustentabilidade da cafeicultura, mas também para produção de café conilon com elevada qualidade de bebida e conseqüentemente valor agregado. Além disso, o cafeicultor pode se beneficiar de produtos advindos das plantas em consócio, como o palmito da pupunha e os frutos da bananeira.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Categorias de qualidade**. Disponível em: < <http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=68>>. Acesso em: 16 de agosto de 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉS ESPECIAIS. **Notícias**. Disponível em: < <http://brazilcoffeenation.com.br/noticias>>. Acesso em: 15 de agosto, 2017.

BEER, J. Café bajo sombra en América Central ¿Hace falta más investigación sobre este sistema agroforestal exitoso?. **Agroforestería en las Américas**, v.4, p.8-13, 1997.

BERTRAND, B.; RAPIDEL, B. **Desafíos de la caficultura en Centroamérica**. San José, Costa Rica: Promecafe; Paris: Cirad, 1999. 496p

BOYCE, J.K.; FERNÁNDEZ, G.A.; FURST, E.; SEGURA, B.O. **Café y desarrollo sostenible: del cultivo agroquímico a la producción orgánica en Costa Rica**. San José: Heredia, 1994. 248 p.

CECAFÉ. **Relatório mensal de exportações**. Disponível em:< <http://www.cecafe.com.br/publicacoes/relatorio-de-exportacoes/>>. Acesso em: 15 de agosto, 2017.

DAMATTA, F.M. Ecophysiological constraints on the production of shaded and unshaded coffee: a review. **Field Crops Research** v. 86, n. 2-3, p. 99-114,2004.

DIXON, R.K. Agroforestry systems: sources or sinks of greenhouse gases. **Agroforestry Systems**, v. 31, n. 2, p. 99-116, 1995.

EQUIPE CONILON BRASIL. Novo protocolo de degustação de robustas é testado: Cafés capixabas obtiveram resultados animadores. **Revista Conilon Brasil**, v.2, n.8, p. 10-11, 2011.

ESCALANTE, E. Café y agroforestería en Venezuela. **Agroforestería en las Américas**, v.4, p.21-24, 1997.

FAZUOLI, L.C.; THOMAZIELLO, R.A.; CAMARGO, M.B.P. Aquecimento global, mudanças climáticas e a cafeicultura paulista. **O Agrônomo**, v. 59, n.1, p.19-20, 2007.

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 da.; 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.

GUYOT, B.; GUEULE, D.; MANEZ, J. C.; PERRIOT, J.; GIRON, J.; VILLAIN, L. Influence de l'altitude et de l'ombrage sur la qualité des cafes arabica. **Recherche Développement**, v.3, p.272-283, 1996.

MANCUSO, M. A. C.; SORATTO, R. P.; PERDONÁ, M. J. PRODUÇÃO de café sombreado. **Colloquium Agrariae**, v. 9, n.1, p. 31-44, 2013.

MATIELLO, J. B. **Sistemas de produção na cafeicultura moderna. Tecnologias de plantio adensado, renque mecanizado, arborização e recuperação de cafezais**. 1° ed, Rio de Janeiro: MM produções gráficas, 1995, 102p.

MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.A.; FERNANDES, D.R. **Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2010. 542 p.

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.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Coffee: World Markets and Trade**. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

VAAST, P.; BERTRAND, B.; PERRIOT, J.-J.; GUYOT, B.; GÉNARD, M. Fruit thinning and shade improve bean characteristics and beverage quality of coffee (*Coffea arabica* L.) under optimal conditions. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 86, n. 2, p.197-204, 2006.

WILLEY, R. W. The use of shade in coffee, cacao and tea. **Horticultural Abstracts**, v.45, n.12, p.791–798, 1975.