

EFEITOS DE MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NAS ENTRELINHAS DO CAFEIEIRO SOBRE A QUALIDADE DO CAFÉ (*Coffea arabica* L.)¹

Elifas Nunes de Alcântara²; Marcelo Ribeiro Malta³; Sára Maria Chalfoun⁴; Alessandro Botelho Pereira⁵; Bruno Botelho Pereira⁶

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

²Pesquisador, D.Sc, EPAMIG-URESM - MG, bolsista FAPEMIG, elifas@epamig.ufla.br;

³Pesquisador, D.Sc. EPAMIG-URESM - MG, bolsista FAPEMIG, marcelomalta@epamig.ufla.br;

⁴Pesquisadora, D.Sc. EPAMIG-URESM - MG, bolsista FAPEMIG, chalfoun@ufla.br

⁵Analista de Sistemas, bolsista Consórcio de Pesquisa do Café, EPAMIG-URESM-MG, alessandrobot@epamig.ufla.br

⁶Graduando Eng.Agrícola, bolsista Consórcio de Pesquisa do Café, EPAMIG-URESM-MG, brunopdq@hotmail.com

RESUMO: Este artigo apresenta os efeitos de métodos de controle de plantas daninhas sobre a qualidade do café. Sabe-se que as ervas daninhas podem abrigar frutos que permanecem da colheita anterior, atuando como reservatório de microorganismos que são prejudiciais para a qualidade do café, bem como proporcionar um micro-clima favorável para o desenvolvimento destes microrganismos, que se desenvolvem melhor sob condições de umidade elevada do solo. Portanto, em um ensaio clássico, desenvolvido na Fazenda Experimental da EPAMIG, na cidade de São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais, com a cultivar Paraíso MGH-419-1 com sete anos de idade, utilizando plantas no espaçamento de 4,0 x 0,70m. Durante sete anos foi analisado, a qualidade dos grãos de café nos diferentes métodos de controle de plantas daninha: roçadeira, grade, enxada rotativa, herbicida de pós-emergência e de pré-emergência capina manual e entrelinha sem capina. As amostras de café foram analisadas de acordo com a BSCA (Associação Brasileira de Cafés Especiais). Observa-se que conforme esperado, a qualidade do café variou durante o período estudado, independente dos tratamentos o que pode ser explicado, em parte, por variações climáticas entre os anos. O conjunto de dados, representado pelo resultados dos sete anos de avaliação demonstram que apenas o tratamento representado pelo controle das plantas daninhas com herbicida em pré emergência permitiu, consistentemente, a obtenção de café com qualidade especial, representado por notas totais equivalentes ou superiores a 80 pontos, segundo a tabela de classificação da BSCA. Considerando-se que a execução de um Programa de Boas Práticas Agrícolas, incluindo o controle adequado das plantas daninhas, é um passo importante para a obtenção de um produto final de alta qualidade cujos resultados demonstram que as áreas cultivadas com o café devem estar sempre livres de plantas daninhas durante todo o período.

PALAVRAS-CHAVE: café, boas práticas culturais, ecologia de microrganismos.

EFFECTS OF WEED CONTROL METHODS IN LINES OF COFFEE ABOUT THE QUALITY OF COFFEE (*Coffea arabica* L.)

ABSTRACT: This paper presents the effects of weed control methods on the coffee quality. It is known that weeds can harbor fruit that remains of the previous harvest, acting as a reservoir of microorganisms that are detrimental to the quality of coffee, as well as provide a favorable microclimate for the development of these microorganisms, which develop best under high soil moisture conditions. Therefore, in a classic essay, developed at the Experimental Farm of EPAMIG, in São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais, with the cultivar MGH-419-1 Paraíso with seven years of age, using plants spaced 4.0 x 0,7 m. For seven years, in different weed control methods, drink coffee quality were analyzed in mowing, disk harrow, rotary tiller, post-emergence and pre-emergence herbicide, manual weeding and no weeding on the inter rows plants. Samples of coffee were analyzed according to BSCA (Brazilian Special Coffee Association). It was observed that drink coffee quality varied during the study period, regardless the treatments which can be explained in part by climate variations between years. The data set represented by the results of seven years of evaluation show that the control of weeds in pre emergence herbicide allowed consistently obtaining special drink quality coffee, which represents the scores equal or greater than 80 points, according to the classification table of BSCA. Considering that the implementation of a program of good agricultural practices, including proper weed control is an important step for obtaining a final product of high quality which results showed that cultivated areas with coffee should always be free of weeds throughout the period.

KEYWORDS: coffee; good agricultural practices; microrganisms ecology.

INTRODUÇÃO

A biologia do solo compreende um vastíssimo rol de organismos que coabitam dinamicamente e desenvolvem parcial ou integralmente seus ciclos vitais no solo. Nesta dinâmica, seres vivos e ambiente afetam-se mutuamente, e as condições são continuamente modificadas. A fauna, flora e microbiota, são os principais grupos ecológicos. Os

microrganismos representam a maior diversidade biológica e fisiológica do solo, bem como maior poder de decomposição (acima de 95%) e reciclagem dos nutrientes, no entanto da comunidade biológica como um todo, inclui microrganismos que podem ser prejudiciais à cultura. Quando se acrescenta ao solo material vegetal fresco, a população iônica é largamente estimulada. Há, usualmente, uma sequência de formas em função da composição química dos materiais presentes no meio e do grau de sua decomposição. As condições de cultivo exercem uma influência marcante nos aspectos de segurança e qualidade da bebida do café. Fatores como condições climáticas, tratamentos culturais, tratamentos fitossanitários, adubação, cuidados na colheita, etc., vão influenciar na contaminação e na qualidade da bebida resultante. Injúrias na pré-colheita tais como infecção dos frutos ainda na planta por microrganismos; ataque de insetos ocasionando injúrias na planta e facilitando a infecção por microrganismos; desenvolvimento de microrganismos do solo nos grãos caídos em baixo da copa (café de varrição) e de condições climáticas adversas que provocam injúrias ao fruto (geadas, chuvas de granizo) bem como frutos muito amadurecidos na árvore (nos quais a senescência já foi iniciada) são fatores que explicam a diferença da qualidade do café de uma região para outra. Em locais onde são produzidos cafés de bebidas ruins, condições climáticas, como alta umidade relativa no período de amadurecimento, colheita e processamento do café e de temperaturas elevadas, propiciam o maior desenvolvimento de microrganismos (Carvalho et al., 1997). No Brasil, o processamento dos frutos de café é realizado quase que na sua totalidade pelo processamento seco, resultando nos cafés naturais. Neste processamento, os frutos de café podem sofrer contaminação fúngica na árvore, durante o processamento dos frutos e armazenamento dos grãos (BATISTA et al., 2003; SILVA et al., 2003). Segundo Bozza et al., (2009), substâncias tóxicas liberadas pelos fungos além de alterarem a qualidade da bebida, também podem ser prejudiciais à saúde dos consumidores. Os autores realizaram colheitas de grãos da árvore e do solo em diferentes tempos (0, 30, 60, 90 e 120 dias) verificando que houve diferença significativa no número absoluto de fungos encontrados nos grãos da árvore (5393), em relação aos grãos coletados no solo (1523). Foram identificados 7 gêneros: *Absidia*, *Acremonium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Paecilomyces* e *Penicillium*. Verificou-se elevados níveis de Ocratoxina A em algumas amostras de café. A bebida perdeu a qualidade em função do tempo de permanência dos grãos na árvore e no solo, e portanto, concluíram que para a obtenção de uma bebida de melhor qualidade, deve-se evitar a permanência prolongada dos grãos em seus locais de origem. O objetivo deste estudo foi verificar a influência dos diferentes métodos de controle de plantas daninhas na qualidade dos grãos de café.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de amostras para avaliação da qualidade da bebida foi realizada em um ensaio clássico, desenvolvido na Fazenda Experimental da EPAMIG em São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais com a cultivar Paraíso MGH-419-1 com a idade de sete anos, plantada em espaçamento de 4,0 x 0,70m. As avaliações de qualidade de bebida foram efetuadas em sete anos consecutivos nos seguintes métodos de controle de plantas daninhas nas entre linhas: roçadeira, grade, enxada rotativa, herbicida pós-emergência, herbicida pré-emergência, capina manual e tratamento controle sem capina. As amostras foram analisadas de acordo com a BSCA (Associação Brasileira de Cafés Especiais).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados na Tabela 1. Observa-se que conforme esperado, a qualidade do café variou durante o período estudado, independente dos tratamentos, o que pode ser explicado, em parte, pelas variações climáticas entre os anos. Considerando-se os anos de 2008/09, 2010/11, pode-se observar uma superioridade do método de controle das plantas daninhas pelo tratamento com herbicida em pré-emergência. Ficou evidente que os métodos controle de plantas daninhas por roçadeira, grade, enxada rotativa e herbicida em pós-emergência favoreceram a microbiota deletéria à qualidade do café devendo-se considerar o efeito da cobertura vegetal remanescente na área, exceto para o caso da capina, como fator de elevação da presença de microrganismos. A capina apesar da semelhança do controle das plantas daninhas com herbicidas em pré-emergência, mantém o chão livre das ervas daninhas, mas permite a propagação de microrganismos na área e do solo para as plantas, por meio dos instrumentos contaminados e da poeira. No ano 2011/12 observou-se apenas a inferioridade do tratamento sem capina sobre os demais. O conjunto de dados, representado pelo resultados dos sete anos de avaliação demonstram que apenas o tratamento com controle das plantas daninhas por herbicida em pré emergência permitiu a obtenção de café com qualidade especial, representado por notas totais equivalentes ou superiores a 80 pontos, segundo a tabela de classificação da BSCA. Considerando-se que a execução de um Programa de Boas Práticas Agrícolas, incluindo o controle adequado das ervas daninhas, é um passo importante para a obtenção de um produto final de alta qualidade, o presente resultado mostra que as áreas cultivadas com o café devem estar livres de ervas daninhas.

Tabela 1 – Pontuação total dos fatores de qualidade, em diferentes métodos de controle de plantas daninhas de acordo com os padrões da BSCA. Anos agrícolas de 2007/8 a 2013/14. São Sebastião do Paraíso, MG- Brasil.

Tratamentos nas entrelinhas	Total Score							Média
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Roçadora	84,6 a	75,0 b	80,7 a	78,2 b	80,00a	71,6 b	75,7 a	78,0
Grade	82,3 a	78,3 ab	82,0 a	78,5 ab	80,17a	77,6 a	76,4 a	79,3
Enxada rotativa	79,6 a	76,5 ab	83,0 a	81,3 ab	81,83a	73,1 b	79,7 a	79,3
Herbicida pós emergência	80,6 a	78,3 ab	81,0 a	78,9 ab	79,67a	79,0 a	78,3 a	79,4
Herbicida pré-emergência	80,6 a	80,3 a	82,3 a	81,4 ab	81,60a	79,2 a	78,6 a	80,6
Capina manual	76,0 a	75,8 ab	82,2 a	81,7 a	82,43a	78,7 a	77,9 a	79,2
Sem capina (testemunha)	78,0 a	77,2 ab	79,5 a	81,7 a	75,83b	71,6 b	77,4 a	77,3

CONCLUSÕES

A aplicação de herbicidas de pré-emergência em café apresenta melhor qualidade de bebida quando comparados com outros tratamentos que deixam resíduos vegetais.

O controle de plantas daninhas com roçadeira apresentou, em anos alternados, qualidade de bebida inferior em relação aos demais tratamentos, à exceção da testemunha sem capina.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG, pela apoio concedido ao autor, como bolsa de apoio ao desenvolvimento tecnológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA, L. R.; CHALFOU, N. S. M.; PRADO, G.; SCHWAN, R. F.; WHEALS, A. E. Toxigenic fungi associated with processed (green) coffee beans (*Coffea arabica* L.). **International Journal of Food Microbiology**, v. 85, n. 3, p. 293-300, 2003.
- BOZZA, A.; SABINA, M. TRALAMAZZA, S.M.; REYNAUD, D.T.; GABARDO, J.; VALASKI, C.; MARANGONI, P.R.; PIMENTEL, I.C.. Isolamento de fungos associados a grãos de café cv. Iapar 59 de origem de solo e árvore em diferentes tempos de colheita. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 29(3): 529-534, jul.-set. 2009.
- CARVALHO, V.D., CHAGAS, S.J.R., SOUZA, S.M.C., Fatores que afetam a qualidade do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, 18 (187), p. 5-20, 1997.
- SILVA, C. F.; BATISTA, L. R.; SCHWAN, R. F. Incidência de *Aspergillus* produtores de micotoxinas em frutos e grãos de café (*Coffea arabica* L.). **Revista Brasileira de Armazenagem**, n. 7, p. 30-36, 2003.
- SILVA, C. F.; BATISTA, L. R.; SCHWAN, R. F. Incidência de *Aspergillus* produtores de micotoxinas em frutos e grãos de café (*Coffea arabica* L.). **Revista Brasileira de Armazenagem**, n. 7, p. 30-36, 2003.