

Análise Centesimal do Grão Cru do Café Tratado com Kasugamicina

Ronei Aparecido Barbosa¹, Anna Lygia de Resende Maciel², Alessandra Rodrigues de Carvalho³, Talita Amparo Tranches⁴, Ericson Macedo Freire⁵, Daíse Cristina da Silva⁶ e Paula Tristão Santini⁷

¹ Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, barbosaronei@yahoo.com.br ² Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, analigia@eafmuz.gov.br. ³ Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, alerrodcar@yahoo.com.br ⁴ Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, teits.a@hotmail.com ⁵ Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, ericsomima@hotmail.com ⁶Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, daise.cristina@hotmail.com ⁷ Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, paula_sessie@hotmail.com

Introdução

No estado de Minas Gerais se encontra o maior parque cafeeiro em formação e produção, entre as regiões produtoras do Brasil, sendo as regiões Sul e Centro-Oeste do Estado as de maior destaque em relação as demais, assim como a maior área em produção e formação, destacando-se também em relação a produção em sacas de café Arábica beneficiado em relação as demais áreas produtoras (ABIC, 2012).

Na região Sul de Minas Gerais os cafezais estão expostos aos ventos e ao frio, dada a altitude elevada, com isso doenças como a mancha areolada causada pela bactéria *Pseudomonas syringae* pv. *garcae* Amaral provoca graves danos para a cafeicultura, uma vez que a bacteriose é favorecida por condições de altitude elevada, vento e frio, que ocorrem na região (ITO, 2007; ABIC, 2012).

Além dos danos causados na planta a bacteriose causa necrose nos frutos do cafeeiro, reduzindo a produtividade e diminuindo a qualidade dos grãos, embora a qualidade dos grãos de café esteja ligada a inúmeros fatores ela se torna fator de suma importância para conquista de novos mercados consumidores (GODOY; BERGAMIN-FILHO; SALGADO, 1997; PIMENTA, 2003; ZAMBOLIM, 2002)

O controle se dá principalmente por medidas preventivas, embora quando a doença já se instalou utiliza-se também o controle químico, que é feito com compostos a base de cobre e antibióticos (GODOY; BERGAMIN-FILHO; SALGADO, 1997; ITO, 2007)

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a interferência do bactericida Kasugamicina e do hidróxido de cobre, usados no controle da Mancha Aureolada (*Pseudomonas syringae* pv. *garcae* Amaral) na qualidade do grão cru do café.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em lavoura cafeeira implantada no Sítio São Domingos, Bairro Palméia, município de Muzambinho – MG, no período de agosto de 2009 a julho de 2010. O município de Muzambinho encontra-se na região Sul de Minas Gerais, latitude sul de 21°22'00”, longitude oeste 46°31'00” e altitude em torno de 1048m.

A cultivar utilizada foi a Catucaí 2SL com 4 anos de idade e espaçamento de 3,0m entre linhas e 0,8m entre plantas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 5 tratamentos, 4 repetições e parcelas compostas por 10 plantas no campo, onde os tratamentos foram construídos de diferentes concentrações do bactericida Kasugamicina: 0,0; 250, 500, 750 e 1000 mLha⁻¹ adicionados a 1,0 litro de hidróxido de cobre.

As amostras de sementes foram coletadas após o beneficiamento e armazenagem e conduzidas para o Laboratório de Bromatologia e Água do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho, no período de agosto a dezembro de 2011.

As análises laboratoriais seguiram as metodologias das análises centesimais, umidade (U) (AOAC, 1990); fibra bruta (FB) (KAMER e GINKEL, 1952); proteína bruta (PB) (AOAC, 1990); extrato etéreo (lipídios) (EE) (AOAC, 1990); resíduo mineral ou fração cinzas (C) (AOAC, 1990); fração glicídica (carboidratos) (FG) determinada através do cálculo: % F.G. = 100 - (U + EE + P+ F + C); valor calórico foram utilizados os fatores de conversão de Atwater: 4 Kcal/g para proteínas, 4 Kcal/g para carboidratos e 9 kcal/g para lipídios, (OSBORNE e VOOGT, 1978).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância para verificação de diferenças significativas entre si com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

No controle químico, o uso de compostos cúpricos para controlar bacterioses vem sendo utilizado devido seu baixo custo para o produtor, baixa toxicidade ao meio ambiente e relativa eficácia (CHA; COOKSEY, 1991 apud ARAUJO; ROBBS; RIBEIRO, 2003). A

associação de bactericidas e compostos cúpricos ou indutores de resistência demonstram-se eficientes (PATRÍCIO et al., 2002).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, não houve efeito significativo em relação a interferência da Kasugamicina e do hidróxido de cobre na qualidade do grão cru do café, uma vez que a solução testada não interfere em parâmetros físico-químicos dos grãos.

A exigência por cafés de qualidade se torna cada vez mais intensa e se manifesta tanto no mercado nacional quanto no internacional, pois a qualidade do produto tornou fator importante para manutenção e conquista de novos mercados. A falta de preocupação com a qualidade do produto brasileiro, em épocas passadas, foi marcada pela perda de mercados internacionais e a baixa cotação do produto, haja vista que a aceitabilidade e valorização do produto estão vinculadas a parâmetros qualitativos (PIMENTA, 2003).

Tabela 01. Análise Físico-Química do Grão Cru do café tratado com Kasugamicina. Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. 2012.

Quadrado Médio (QM)						
Fonte de Variação	GL	Umidade	Cinza	Proteína Bruta	Etrato Etéreo	Fibra Bruta
Kasugamicina	4	2,10ns	0,29ns	1,20ns	0,01ns	2,33ns
Bloco	3	2,67ns	15,82ns	0,60ns	2,47ns	0,82ns
CV(%)		11,17	10,88	5,35	8,79	9,83

^{NS} não significativo pelo teste F

Tabela 02. Médias dos tratamentos do grão cru de café Catucaí 2SL em 100g de amostra. Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. 2012.

Umidade (g)	Matéria mineral (g)	Proteína Bruta (g)	Extrato Estéreo (g)	Fibra Bruta (g)	Carboidratos (g)	Caloria Kcal
9,75	4,58	13,83	4,75	21,72	48,37	291,55

Os valores encontrados na Análise Centesimal do Grão Cru, Tabela 02, estão de acordo com as médias encontradas na literatura, demonstra a qualidade dos grãos, assim como a qualidade da bebida, fator de grande importância para aceitação no mercado consumidor, já os valores médios encontrados no Extrato Estéreo (lipídios) apresenta valor abaixo da média encontrada que é de 9% - 16% (FOLSTAR, 1985; MAZZAFERA et al., 1998; SPEER e KÖLLINGSPEER, 2001) com isso os valores de Carboidratos(g) e Caloria(Kcal) apresentam-

se fora da média uma vez que o fator de conversão aplicado para o cálculo leva em consideração os valores médios do Estrato Estéreo (Lipídios), segundo metodologia utilizada.

Nada se pode afirmar sobre a interferência da Kasugamicina e do hidróxido de cobre na Análise Centesimal, haja vista deva se considerar o tempo transcorrido da colheita, armazenamento e a análise em laboratório, de aproximadamente 12 meses, recomenda-se novos estudos para verificação da interferência da solução testada na redução acentuada na porcentagem de lipídios nos grão cru de café.

No entanto vale resaltar, que sementes armazenadas passam por processo de deterioração, que consiste basicamente em alterações degenerativas irreversíveis, que podem ser amenizadas com o manejo adequado das condições ambientais no período de armazenamento, caso isso não ocorra tem-se início reações de peroxidação, que consiste na geração espontânea de radicais livres por meio de auto-oxidação ou de catalise por enzimas oxidativas, tais reações peroxidativas em lipídeos contribui para deterioração da semente no período de armazenamento. (FERGUSON; TEKRONY; EGLI 1990; BAUDET, 2003)

Há de se considerar, que, a qualidade do café está diretamente relacionada a diversos constituintes físico-químicos e a composição química do grão cru do café é influenciado pelas condições de manejo pré e pós-colheita assim como esta relacionada a fatores genéticos e ambientais (PIMENTA, 2003; ZAMBOLIM, 2001, CABALLERO;TRUGO; FINGLAS, 2003).

Conclusões

A Kasugamicina e o hidróxido de cobre não interferiram na qualidade físico-química e Análise Centesimal do grão cru de café nas condições estudadas.

Agradecimentos

A FAPEMIG pelo fornecimento de bolsas e auxílio financeiro.

Ao IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho pela estrutura laboratorial proporcionada para pesquisa.

Referências Bibliográficas

A.O.A.C. (Association of Official Agricultural Chemists). **Official Methods of the Association of the Agricultural Chemists**. 15.ed. v.2., Washington, 1990.

ARAÚJO, J.S.P.; ROBBS, C.F.; RIBEIRO, R.L.D. Manejo integrado de fitobactérias de importância econômica no Brasil. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v. 11, p. 107.-131, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ (ABIC) A história do café - origem e trajetória. 2012. Disponível em: <http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=38>. Acesso em 25 Mar. 2012.

BAUDET, L. Armazenamento de Sementes. In: PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.M. (Ed). **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Gráfica Universitária-UFPel, p.369-418, 2003.

CABALLERO,B; TRUGO,L; FINGLAS,P. **Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition**, 2 Ed., Academic Press, EUA, 2003.

FERGUSON, J.M.; TEKRONY, D.M.; EGLI, D.M. Changes during early soybean seed and axes deterioration: II. Lipids. **Crop Science**, Madison, v.30, p.179-182, 1990.

FERREIRA, D.F. **Análise estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0**. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: Sociedade Internacional de Biometria, p.255-258, 2000.

FOLSTAR, P. Lipids. In: CLARKE, R.J.; MACRAE, R. (eds.). **Coffee chemistry**. London: Elsevier applied Science, v. 1, p.203-222, 1985.

GODOY, C. V.; BERGAMIN-FILHO, A.; SALGADO, C. L. Doenças do cafeeiro (*Coffea arabica* L.). In: KIMATI, H; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. (Eds.). **Manual de Fitopatologia**. 3 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v. 2, p.774, 1997.

ITO, D.S. **Seleção do Cafeeiro Resistente à Mancha Aureolada (*Pseudomonas seringae* pv. *garçae*)**. 2007. 41f. Tese de mestrado em Genética e Biologia Molecular- Programa de Pós graduação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

KAMER, J. H. van de; GINKEL, L. van. Rapid determination of crude fiber in cereals. **Cereal Chemistry**, Saint Paul, v. 29, n. 4, p. 239-251, July/Aug. 1952.

MAZZAFERA, P.; SOAVE, D.; ZULLO, M.A.T.; GUERREIRO, O.F. Oil content of green beans from some coffee species. **Bragantia**, v. 57 p. 1-16, 1998.

OSBORNE, D. R.; VOOGT, P. **The analysis of nutrient in foods**. London: Academic, 1978.
SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2ª ed. Livraria Varela. São Paulo, 229p. 2001.

PATRÍCIO, F.R.A.; ALMEIDA, I.M.G.; BARROS, B.C.; SANTOS, A.S. Effect of fungicides, antibiotics and acibenzolar-S- methyl over cercosporiosis and bacterial halo blight in coffee plants. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, p. 147, 2002.

PIMENTA, C.J. **Qualidade de Café**, 1º Ed, UFLA Editora, 2003.

SPEER, K.; KÖLLING-SPEER, I. Nonvolatile compounds Lipids In: CLARKE, R.J.; VITZTHUM, O.G (eds). **Coffee: recent developments**. Oxford: Blackwell Science Ltd, p. 3349, 2001.

ZAMBILIM, L. **Tecnologias de Produção de café com qualidade**, 1º Ed, UFV Editora, 2001.

ZAMBOLIM, L. (Org.) **O Estado da Arte de Tecnologias na Produção de Café**. Viçosa: UFV, 2002.