

ATIVIDADE DA ENZIMA POLIFENOLOXIDASE EM GRÃOS DE 15 LINHAGENS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.) COLHIDAS EM TRÊS ÉPOCAS DURANTE A COLHEITA, EM DOIS ANOS CONSECUTIVOS.

Luciana Maria Vieira **LOPES**, lmvlopes@ufla.br, DCA/UFLA; Rosemary Gualberto Fonseca Alvarenga **PEREIRA** rosegfap@ufla.br, DCA/UFLA; Heloísa Helena **DE SIQUEIRA** DCA/UFLA, Antônio Nazareno Guimarães **MENDES**, DAG/UFLA.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a qualidade do café através da medida da atividade enzimática da polifenoloxidase em grãos de 15 linhagens de café, colhidas em três épocas durante a colheita. Amostras de Mundo Novo (MG 376-4, 379-19 e 388-17), Catuaí Vermelho (MG 44, 144, 99 e 15), Catuaí Amarelo (MG 62, 17 e 47) Icatu Amarelo (MG 2944 e 3282), Rubi (MG 1192), Acaiaí Cerrado (MG 1474) e Topázio (MG 1189), foram colhidas em 3 épocas durante o período de colheita, nas safras 1998/99 e 1999/2000 na FESP. Segundo a classificação proposta para a atividade desta enzima, a maioria das linhagens enquadrou-se no padrão de bebida mole/apenas mole.

PALAVRAS CHAVE: Café, linhagens, qualidade, enzima, polifenoloxidase, épocas de colheita.

ABSTRACT: The objective of the present work was to determine the enzyme activity of polyphenoloxidase on raw to 15 lineages of coffee, collected in three stages during the harvest period. Samples of the cultivars of Mundo Novo (MG 376-4, 379-19 e 388-17), Catuaí Vermelho (MG 44, 144, 99 e 15), Catuaí Amarelo (MG 62, 17 e 47) Icatu Amarelo (MG 2944 e 3282), Rubi (MG 1192), Acaiaí Cerrado (MG 1474) e Topázio (MG 1189) was collected in three stages during the harvest period, of 1998/99 and 1999/2000. In conformity with classification proposal to activity this enzyme, the majority of lineages fit in standart to beverage mole and apenas mole.

KEYWORDS: coffee, lineages, quality, enzyme, polyphenoloxidase, stages the harvest period.

INTRODUÇÃO

A cafeicultura é uma das principais atividades agroindustriais do estado de Minas Gerais, e seu produto alcança bons preços, a medida que apresenta elevação da qualidade, contudo, entre os fatores que contribuem para a perda desta atribuição, destacam-se a variação do estágio de maturação dos grãos, causado pela colheita em época inadequada e a linhagem utilizada na instalação da lavoura. Na avaliação da qualidade, utiliza-se tradicionalmente a prova de xícara, na qual, provadores treinados determinam o tipo-padrão da bebida, fixando valor ao produto.*

A polifenoloxidase é uma enzima intracelular e encontra-se localizada, principalmente, na membrana dos cloroplastos, participando dos processos de respiração, resistência à infecção e na biossíntese de certos constituintes vegetais como os flavonóides e quinonas (Eskin, 1990). A ativação da enzima ocorre durante infecção ou injúrias mecânicas, resultando em formação de quinonas e, conseqüentemente, de polímeros insolúveis que proporcionam uma barreira prevenindo contra a expansão de infecções nas plantas.

As primeiras correlações da qualidade do café e a atividade enzimática da polifenoloxidase foram realizadas por Amorim e Silva (1968), os quais observaram haver maior atividade da enzima em cafés de melhor qualidade, sugerindo a menor ocorrência de degradações das paredes celulares nestes cafés. A partir do estudo da atividade da polifenoloxidase em 380 amostras de café mediante a bebida previamente classificada, Carvalho et al (1994) elaboraram uma tabela complementar à prova de xícara, que possibilita enquadrar os cafés nas diferentes classes de bebida segundo a atividade enzimática da polifenoloxidase.

Considerando a correlação existente entre a enzima e a qualidade, tornou-se objetivo do presente trabalho, determinar a atividade da polifenoloxidase em grãos crus de 15 linhagens de café, colhidas em três épocas durante a colheita, durante dois anos consecutivos.

MATERIAL E MÉTODO

As cultivares e respectivas linhagens, colhidas na Fazenda Experimental da EPAMIG, em São Sebastião do Paraíso, região Sul de Minas Gerais foram: Mundo Novo (MG 376-4, 379-19 e 388-17), Catuaí Vermelho

* Projeto financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café

(MG 144, 99 e 15), Catuaí Amarelo (MG 62 e 47) Icatu Amarelo (MG 2944 e 3282), Rubi (MG 1192), Acaíá Cerrado (MG 1474) e Topázio (MG 1189). As colheitas foram realizadas em três épocas nos dias 28/05/98, 15/07/98 e 31/08/98 correspondentes a safra de 1998/99 e nos dias 24/05/99, 12/07/99 e 30/08/99 da safra 1999/2000. Após secagem e beneficiamento foram preparadas para a análise de atividade enzimática. O extrato enzimático foi obtido usando tampão fosfato, por agitação, com conseqüente congelamento e a atividade determinada usando-se extrato de amostra sem DOPA como branco. Foram montados 2 experimentos em fatorial 15x3, constituindo um DIC em três repetições. Os dados obtidos foram comparados pelo software Estat usando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, apresentados nas tabelas 1 e 2, demonstram haver diferenças significativas para a época de colheita e as linhagens avaliadas, nos dois anos de experimentação.

Linhagens	ANO I			ANO II		
	Primeira	Segunda	Terceira	Primeira	Segunda	Terceira
MG 376-4	65,69 a	65,46 a	62,22 a	62,41 b	65,33 a	61,25 b
MG 388-17	62,66 a	65,10 a	63,43 a	64,16 b	65,44 a	61,25 c
MG 379-19	65,72 a	64,52 a	64,34 a	64,91 a	61,21 b	64,75 a
MG 44	66,08 a	63,22 ab	60,79 b	68,25 a	62,99 b	62,99 b
MG 144	63,07 a	65,10 a	61,57 a	69,99 a	65,33 b	65,33 b
MG 99	63,62 a	62,59 a	64,24 a	62,99 b	66,49 a	61,83 b
MG 15	63,49 a	62,86 a	61,57 a	65,91 a	63,58 b	60,66 c
MG 62	65,82 a	64,73 ab	61,83 b	65,33 a	65,33 a	61,25 b
MG 17	64,91 a	65,03 a	66,52 a	67,08 a	64,75 b	63,58 c
MG 47	64,29 a	62,29 a	62,58 a	66,49 a	62,99 c	64,75 b
MG 1474	64,75 a	64,94 a	63,51 a	71,49 a	62,99 c	64,75 b
MG 1189	64,06 a	60,66 a	63,10 a	65,91 a	62,99 b	64,41 b
MG 1192	60,27 b	65,35 a	61,83 ab	64,16 a	62,99 b	62,41 b
MG 3282	64,00 a	60,66 a	63,87 a	65,91 a	62,41 c	64,16 b
MG 2944	63,77 a	61,89 a	66,52 a	68,36 a	62,99 b	62,99 b
Média	64,15 a	63,63 ab	63,04 b	66,22 a	63,82 b	62,99 c

Os resultados relativos ao primeiro ano demonstram não haver variações estatísticas entre as linhagens estudadas em cada época de colheita, contudo pode-se observar que as linhagens MG 44 (Catuaí Vermelho) e MG 62 (Catuaí Amarelo), apresentaram menor atividade na terceira época, no entanto não diferindo da segunda época, e ainda que, a MG 1192 (Rubi) demonstrou ser na primeira época que teve menor atividade, sem tão pouco diferir da terceira época.

Para o segundo ano de colheita, observa-se haver diferenças significativas para a atividade da enzima dos grãos das linhagens nas três épocas de colheita. Em média, as linhagens apresentaram maior atividade enzimática na primeira época, com exceção apenas das linhagens de Mundo Novo (MG 376-4 e MG 388-17) que na segunda época tiveram os maiores valores. Os menores valores foram observados nas amostras das linhagens MG 47 (Catuaí Amarelo), MG 1474 (Acaíá Cerrado) e MG 3282 (Icatu Amarelo) colhidas na segunda época e nas linhagens MG 388-17 (Mundo Novo), MG 15 (Catuaí Vermelho) e MG 17 (Catuaí Amarelo) na amostragem realizada na terceira época. As demais linhagens não apresentaram diferenças entre a segunda e terceira época quando se observou os menores valores.

Os valores da atividade enzimática apresentaram uma elevação no segundo ano, principalmente, na primeira época de colheita permitindo inferir, dado a resposta que esta enzima apresenta à qualidade da bebida, que houve uma melhoria da mesma em relação a safra anterior. Baseados nestes resultados, pode-se dizer que a bianualidade de produção do cafeeiro, parece exercer um efeito na qualidade dos grãos, dado as variações da atividade enzimática observadas no segundo ano em relação ao primeiro. Em anos de colheita alta, ou seja, de grande produtividade, as operações de colheita promovem um depauperamento das plantas, a qual busca sua recuperação no ano seguinte, apresentando produções menores, com perda no tamanho e no peso dos grãos. Este evento deve ser melhor investigado para serem associados com as variações que a qualidade da bebida do café, pode sofrer em anos consecutivos de colheita.

Com respeito as épocas de colheita, que mostraram variações apenas no segundo ano, pode-se deduzir que baseado apenas em datas ou épocas não é possível definir a melhor fase para a realização da colheita, que deverá ser iniciada quando a planta apresentar maior quantidade de frutos maduros.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitiram observar que existe uma variação na atividade enzimática da polifenoloxidase entre diferentes linhagens de café colhidas em três épocas durante a colheita, e um efeito maior quando se observa as produções de um ano para outro, o que deverá ser melhor investigado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, H.V.; SILVA, D.M. **Relação da atividade da polifenoloxidase do grão de *Coffea arabica* L. com a qualidade da bebida.** Piracicaba: ESALQ/USP, 1968. 16p. (Boletim Técnico, 31).
- CARVALHO, V.D. de; CHAGAS, S.J. de R.; CHALFOUN, S.M.; BOTREL, N. JUSTE JÚNIOR, E.S.G. Relação entre a composição físico-química e química do grão beneficiado e a qualidade de bebida do café. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.3, p. 449-454, mar. 1994.
- ESKIN, N.A.M. **Biochemistry of food.** 2.ed. San Diego: Academic Press, 1990. Biochemistry of food spoilage: enzymatic browning, p. 401-427.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425