

MATURAÇÃO DE FRUTOS E ÉPOCA DE COLHEITA DE CAFÉ CONILON CLONAL CULTIVADO EM MIX VARIETAL

Marcos Moulin Teixeira¹, Cintia Machado de Oliveira², Izaias dos Santos Bregonci³, José Augusto Teixeira do Amaral⁴

¹ Mestrando, MS., CCA-UFES/Departamento de Produção Vegetal, Alegre-ES, Marcos.cetcaf@gmail.com

² Doutoranda, M.Sc., Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes-RJ, ciintia@yahoo.com.br

³ INCAPER, Eng^o Agr^o, MS. Produção Vegetal, Alegre-ES, izaias@incaper.es.gov.br

⁴ Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre-ES, joseaugusto@cca.ufes.br

RESUMO: Este trabalho foi realizado em uma lavoura de café conilon clonal das variedades Emcapa 8111, Emcapa 8121 e Emcapa 8131, respectivamente de maturação precoce, intermediária e tardia, localizadas no município de Mimoso do Sul, região sul do Estado do Espírito Santo. A lavoura fica a 290 metros de altitude, com espaçamento 2,70 m entre fileiras e 1,4 m entre plantas, tendo sido implantada no ano de 1999. As características avaliadas foram: massa de frutos maduros, verdes e bóia e determinação do percentual de frutos maduros e verdes na colheita. Foram retiradas amostras de 500 ml de cada saco de café colhido, no total de 4 repetições, em nove épocas de avaliação, nos meses de maio, junho e julho de 2009. As frequências dos estádios de maturação dos frutos foram analisadas pelo teste do χ^2 , segundo Spiegel (1976). Nas condições do presente estudo pode-se concluir que há associação entre estágio de maturação e época de colheita de frutos de café conilon clonal cultivado em mix varietal.

Palavras-Chave: *Coffea canephora*; maturação, época de colheita

RIPENING OF FRUITS AND TIME OF HARVESTING OF COFFEE GROWN IN MIX CONILON CLONAL VARIETAL

ABSTRACT: This work was carried out in a coffee plantation conilon clonal varieties EMCAPA 8111, EMCAPA 8121 and EMCAPA 8131, respectively, early maturing, intermediate and late, in the county of Mimoso Southern, southern state of Espírito Santo. The farm is 290 meters high, with 2.70 m spacing between rows and 1.4 m between plants and has been deployed in 1999. The characteristics were evaluated: weight of ripe fruit, and green buoy and determine the percentage of ripe and green harvesting. Samples were taken from 500 ml of each bag of coffee harvested a total of four replications in nine seasons of evaluation, in May, June and July 2009. The frequencies of the maturation of fruits were analyzed using the χ^2 test, according to Spiegel (1976). Under the conditions of this study can conclude that association between fruit maturity and harvest season of fruit grown in clonal coffee conilon varietal mix.

Key words: *Coffea canephora*; maturity, harvest time

INTRODUÇÃO

A cultivar conilon (*Coffea canephora* Pierre ex Froenher), também conhecida como robusta, apresenta auto-incompatibilidade gametofítica, sendo auto-estéril e alógama (BRAGANÇA et al., 2001; FERRÃO et al., 2007). Esse comportamento propicia surgimentos de novos genótipos provenientes de recombinações gênicas, isso amplia a base genética da espécie.

Assim, plantios de lavouras oriundas de mudas por sementes apresentam grande variabilidade genética entre plantas (FERRÃO et al., 2004), mostrando-se desuniformes sob vários aspectos: arquitetura da parte aérea; tamanho e maturação de frutos; resposta à nutrição mineral; tolerância a seca; além de outras características agrônomicas. Desse modo, pesquisadores do Incaper, iniciaram em 1985 o programa de melhoramento genético do café conilon, resultando em lançamento no ano de 1993 das primeiras variedades clonais: EMCAPA 8111 (precoce); EMCAPA 8121 (intermediária) e EMCAPA 8131 (tardia), respectivamente, com época de colheita em: até maio; junho e julho/agosto (FONSECA et al. 2004; BRAGANÇA et al., 2001).

Após abertura da flor inicia-se a fase de frutificação do cafeeiro, correspondendo ao pegamento, desenvolvimento e a maturação dos frutos. Segundo Ferrão et al. (2004) e Fonseca et al. (2007) a colheita deve ser iniciada quando o percentual de frutos maduros for superior a 80%. Frutos verdes na colheita produzem defeitos durante a secagem, originando grãos pretos ou preto-verdes, e frutos após o seu completo amadurecimento [seco/passa] resultam em grãos ardidos e pretos. Esses defeitos irão interferir negativamente no tipo e qualidade da bebida (FONSECA et al., 2007).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a associação entre estágio de maturação e época de colheita de frutos do café conilon clonal cultivado em *mix* varietal.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma lavoura de café conilon clonal, de propriedade do Sr. João Batista Machado e Irmãos, localizada no município de Mimoso do Sul, região sul do Estado do Espírito Santo (Latitude Sul 21°03'17"; Longitude Oeste 41°21'55"; Altitude 290 m). A lavoura é formada pelas variedades Emcapa 8111 (precoce), Emcapa 8121 (intermediária) e Emcapa 8131 (tardia) plantadas aleatoriamente na área, formando uma mistura de variedades (*mix* varietal), implantada no ano de 1999. O espaçamento da lavoura é de 2,70 m entre fileiras e 1,4 m entre plantas (2.646 plantas por hectare).

A lavoura está localizada fisiograficamente em terras acidentadas, temperatura quente, pluviosidade de transição chuvosa/seca e solos fracos (FEITOZA, 1999).

A colheita dos frutos foi feita em peneira e acondicionados em sacos de rafia para transporte para terreiro de cimento. A amostra correspondia a 500 ml de frutos de café retirados de cada saco, com quatro repetições para cada época de avaliação. A amostra era pesada em balança de precisão (0,1 g) e colocada em água para retirada dos frutos bóias. Os frutos remanescentes eram enxugados em papel toalha, separados, contados e pesados, determinando-se suas massas; a massa dos frutos bóias era determinada pela subtração entre o total e a soma de maduros e verdes. As épocas de colheita foram: E1 = 26/05; E2 = 09/06; E3 = 10/06; E4 = 17/06; E5 = 24/06; E6 = 27/06; E7 = 03/07; E8 = 04/07 e E9 = 08/07 de 2009. As características avaliadas foram: frequência de frutos maduros, verdes e bóia na colheita.

Com os dados obtidos foi determinada a frequência observada (F_{oi}) e calculada a frequência esperada (F_{ei}) em cada época de avaliação, para cada tipo de fruto, conforme Equação 1.

$$F_{ei} = \frac{TF_{oi}}{TGF} \times TT_i F$$

Onde:

F_{ei} = frequência esperada para cada tipo de fruto em cada época de avaliação, em gramas;

TF_{oi} = total da frequência observada para todos os tipos de frutos de uma mesma época de avaliação, em gramas;

TGF = total geral de frequência observada de todas as épocas de avaliação e tipos de frutos, em gramas;

$TT_i F$ = total de tipo de frutos de café em todas as épocas de avaliação, em gramas.

Foi aplicado o teste do qui-quadrado (χ^2) para testar a independência (associação) ou não de tipos de frutos e épocas de avaliação (SPIEGEL, 1976), a nível de 5% de significância. O valor do $\chi^2_{calculado}$ foi obtido pelo somatório das frequências observadas e esperadas, conforme Equação 2.

$$\chi^2_{calculado} = \sum_{i=1}^H \sum_{j=1}^K \frac{(F_{oij} - F_{eij})^2}{F_{eij}}$$

Onde:

F_{oij} = frequência observada para cada tipo de fruto (i) e época de avaliação (j);

F_{eij} = frequência esperada para cada tipo de fruto (i) e época de avaliação (j);

A tabela de contingência foi construída em três linhas ($H = 3$) e nove colunas ($K = 9$) e os graus de liberdade (GL) foram obtidos pela Equação 3.

$$V = (H - 1)(K - 1) - r$$

Onde:

V = número de graus de liberdade;

H = número de linhas;

K = número de colunas e

r = número de parâmetro usado (média) = 1

A hipótese de nulidade (H_0) é que estágio de maturação de frutos e época de colheita de café conilon clonal cultivado em *mix* varietal são independentes, contra a hipótese alternativa (H_a): as variáveis em estudo guardam algum grau de associação entre si.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores das frequências observadas e esperadas para cada tipo de frutos e época de avaliação encontram-se na Figura 1 abaixo.

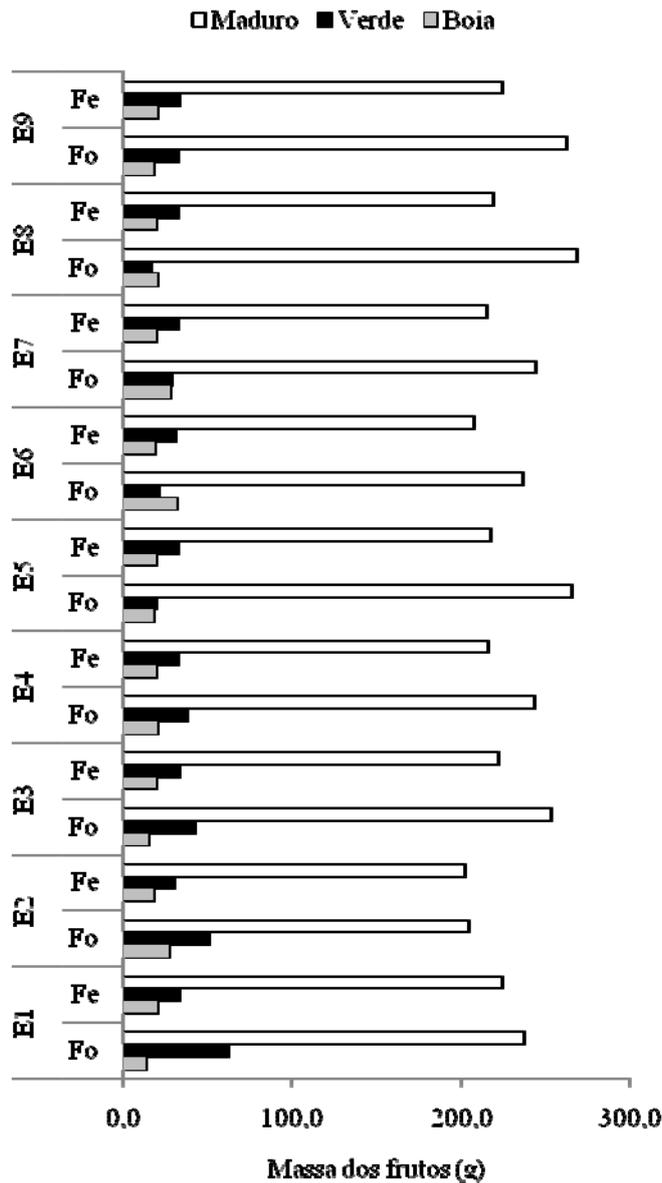


Figura 1 - Frequência média esperada (Fe) e observada (Fo) de massa dos frutos maduros, verdes e bóias de café conilon clonal cultivado em *mix* varietal, em função da época de colheita (E_i). Mimoso do Sul, ES, 2009.

O valor do $\chi^2_{calculado}$ é de 123,38, maior que o $\chi^2_{tabelado}$ que é de 25,0; portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade, ou seja: estágio de maturação de frutos e época de colheita está associado.

O percentual de frutos maduros e verdes nas diferentes épocas de colheita encontram-se na Figura 2. Observa-se que nas épocas E1 e E2 os frutos colhidos ainda não haviam atingido o percentual de 80 % de frutos maduros, indicados para iniciar a colheita.

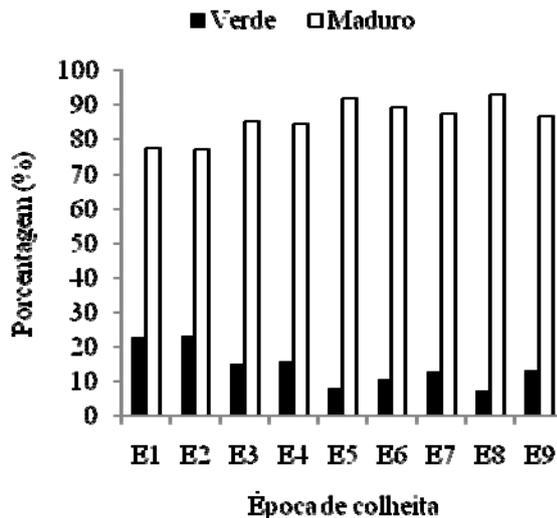


Figura 2 – Percentual médio de frutos maduros e verdes de café conilon clonal cultivado em *mix* varietal em função da época de colheita (E_i). Mimoso do Sul, ES, 2009.

As variedades Emcapa 8111, Emcapa 8121 e Emcapa 8131, de maturação diferenciada, com indicação de colheita respectivamente em: maio, junho e julho/agosto (BRAGANÇA et al., 2001) precisam ser plantadas separadamente por variedades, para que se possa utilizar essa característica na hora da colheita, pois, quando cultivadas em *mix* necessitam de colheita seletiva por planta, caso contrário perde-se a grande vantagem para qual foram selecionadas.

O percentual mínimo de frutos maduros para início da colheita foi atingido na data de 10/06 (E3), mostrando que no *mix* varietal não é possível colher no mês de maio, contrariando a época de colheita recomendada por Bragança et al., (2001) para a variedade Emcapa 8111.

CONCLUSÕES

Nas condições do presente estudo pode-se concluir que existe associação entre estágio de maturação de frutos e época de colheita de café conilon clonal cultivado em *mix* varietal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGANÇA, S. M.; CARVALHO, C. H. S.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, R. G. Variedades clonais de café Conilon para o Estado do Espírito Santo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, p. 765-770, maio 2001.
- FEITOZA, L. R.(coord.). **Mapa das unidades naturais do Espírito Santo**. [S.I.: s.n.], 1999.
- FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, M. A. G.; DE MUNER, L. H.; VERDIM FILHO, A. C.; VOLPI, P. S.; MARQUES, E. M. G.; ZUCATELI, F. **Café conilon**: técnicas de produção com variedades melhoradas. Vitória, ES: Incaper, 2004, 60 p. (Incaper: Circular Técnica, 03-I).
- FERRÃO, M. A. G.; FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; VERDIM FILHO, A. C.; VOLPI, P. S. Origem, dispersão geográfica, taxonomia e diversidade genética de *Coffea canephora*. In: Ferrão, R. G. et al. (ed.). **Café conilon**. Vitória, ES: Incaper, 2007. p. 66-91.
- FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, M. A.; FERRÃO, R. G.; VERDIM FILHO, A. C.; VOLPI, P. S.; ZUCATELI, F. **Conilon Vitória** 'Incaper 8142': variedade clonal de café conilon. Vitória, ES: Incaper, 2004, 24 p. (Incaper: Documentos, 127).
- FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G.; VERDIM FILHO, A. C.; VOLPI, P. S. Qualidade do café conilon: operações de colheita e pós-colheita. In: Ferrão, R. G. et al. (ed.). **Café conilon**. Vitória, ES: Incaper, 2007. p. 500-507.
- SPIEGEL, M. R. **Estatística**: resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos. Tradução de Pedro Cosentino. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1976. 580 p.