

RENDIMENTO DE GRÃOS DO CAFEIEIRO CONILON EM FUNÇÃO DO GRAU DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS¹

Kezia Moraes Vieira²; Diego Corona Baitelle²; Silvio de Jesus Freitas³; Guilherme Bessa Miranda⁴; Abraão Carlos Verdin Filho⁵; Danilo Força Baroni²

¹Trabalho financiado por CNPq e CAPES.

²Doutorando (a), UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, kezia.m.v@gmail.com, dg.corona@gmail.com, baronidf@gmail.com

³Professor, PhD, UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, freitassj@yahoo.com.br

⁴Extensionista, DSc, INCAPER, Bom Jesus do Norte – ES, gbm3009@hotmail.com

⁵Pesquisador, MSc, INCAPER, Marilândia – ES, verdin.incaper@gmail.com

RESUMO: O cafeeiro conilon é uma cultura que pode oferecer elevada receita por área e, atualmente, tornou-se uma tendência a busca por preços superiores baseado na qualidade dos grãos. Sendo assim, o objetivo com este trabalho foi analisar o rendimento de grãos do cafeeiro conilon em função do grau de maturação dos frutos tendo em vista a produção de café de qualidade. O experimento foi instalado durante a safra do ano agrícola 2018/2019 em uma lavoura de cafeeiro conilon localizada distrito de Itaçu, município de Itaguaçu, região noroeste do estado do Espírito Santo. A lavoura é formada por cinco clones: 201, 202, e 203 da variedade Jequitibá Incaper; e 7V e 12 V da variedade Vitória Incaper 8142. A colheita dos frutos foi realizada em julho de 2019 e os frutos colhidos foram separados em amostras. As amostras foram classificadas em função da porcentagem de frutos maduros presentes. As classificações utilizadas foram: T1 - 100% de frutos maduros; T2 - 90% de frutos maduros; T3 - 0% de frutos maduros; T4 - 10% de frutos maduros; T5 - 50% de frutos maduros; T6 - 25% de frutos maduros. Os frutos foram secos em terreiro de cimento, beneficiados e avaliados quanto aos rendimentos: rendimento seco/beneficiado (variável 1) e rendimento úmido/beneficiado (variável 2). O grau de maturação dos frutos colhidos interfere no rendimento do cafeeiro conilon. O menor rendimento do cafeeiro conilon foi na ausência de frutos maduros (T3 - 0% de frutos maduros) e o maior, na porcentagem de 100% de frutos maduros. Conclui-se que o maior rendimento do cafeeiro conilon é observado quando 100% dos frutos são colhidos no estágio cereja de maturação.

PALAVRAS-CHAVE: *coffea canephora*, época de colheita, qualidade do café conilon.

YIELD OF CONILON COFFEE GRAINS AS A RESULT OF THE FRUIT MATURATION DEGREE

ABSTRACT: Conilon coffee is a crop that can offer high revenue by area and has now become a trend for higher prices based on grain quality. Thus, the objective of this work was to analyze the grain yield of conilon coffee as a function of the degree of ripeness of the fruits in view of the quality coffee production. The experiment was carried out during the 2018/2019 crop year in a conilon coffee plantation located in Itaçu district, Itaguaçu municipality, northwestern Espírito Santo state. The crop consists of five clones: 201, 202, and 203 of the Jequitibá Incaper variety; and 7V and 12V of Vitória Incaper 8142. The fruit was harvested in July 2019 and the fruits were separated into samples. The samples were classified according to the percentage of ripe fruits present. The classifications used were: T1 - 100% ripe fruits; T2 - 90% of ripe fruits; T3 - 0% of ripe fruits; T4 - 10% of ripe fruits; T5 - 50% of ripe fruits; T6 - 25% of ripe fruits. The fruits were dried in a cement yard, processed and evaluated for yield: dry / processed yield (variable 1) and wet / processed yield (variable 2). The degree of ripeness of the harvested fruits interferes with the yield of conilon coffee. The lowest yield of conilon coffee was in the absence of ripe fruits (T3 - 0% of ripe fruits) and the highest in the percentage of 100% of ripe fruits. It was concluded that the highest yield of conilon coffee is observed when 100% of the fruits are harvested at the ripening cherry stage.

KEY WORDS: *coffea canephora*, harvest season, quality of conilon coffee.

INTRODUÇÃO

O café é a terceira bebida mais consumida no mundo, e a segunda mais consumida no Brasil (ABIC, 2019). No Estado do Espírito Santo, atualmente o maior produtor de café conilon do país, a necessidade de se obter bons preços para o produto é uma grande preocupação, uma vez que, os produtores, em sua maioria familiares, necessitam de recuperar a capacidade de investimento. O café é uma *commodity* cujo valor tende a crescer com o aumento da qualidade dos grãos, ou seja, melhor aparência, sanidade e a qualidade da bebida acarretam em maiores valores pagos pelo produto (QUEIROZ et al., 2004). Portanto, a busca por produção com qualidade associada à sustentabilidade e por melhores meios de comercialização tem sido as principais metas almejadas pela cafeicultura brasileira. A remuneração mais elevada para o café conilon de qualidade superior é um grande incentivo para os cafeicultores e já vem sendo uma

realidade no Estado do Espírito Santo. Logo, o conhecimento das técnicas de produção de café de qualidade se torna indispensável para viabilizar a cafeicultura moderna (SANTOS, 2010). Uma importante característica econômica no que diz respeito à qualidade e também à quantidade, é o rendimento de grãos, ou seja, a relação entre a massa de café maduro ou seco e o de café beneficiado. O rendimento do cafeeiro pode decrescer consideravelmente a medida que os frutos avançam do estágio cereja para o seco, assim como, quando são colhidos ainda no estágio verde de maturação. A padronização do estágio de maturação é muito importante nas determinações do rendimento utilizado como critério de qualidade para aumentar a rentabilidade do cafeeiro (GASPARI-PEZZOPANE et al., 2005). Sendo assim, o objetivo com este trabalho foi analisar o rendimento de grãos do cafeeiro conilon em função do grau de maturação dos frutos tendo em vista a produção de café de qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo no distrito de Itaçu, município de Itaguaçu, região noroeste do estado do Espírito Santo a 220 m de altitude e coordenadas geográficas 19°42'57"S e 40°46'42"W. De acordo com a classificação de Köppen, a área de estudo apresenta clima do tipo Aw (tropical úmido), temperatura média anual de 23,5°C, pluviosidade média anual de 1201 mm (CLIMATE-DATA, 2019) e topografia ondulado-acidentada. A lavoura cafeeira foi implantada em março de 2013 e, por necessidade de revigoramento, foi procedida a poda programada de ciclo em setembro de 2018. Ela é formada por cinco clones: 201, 202, e 203 da variedade Jequitibá Incaper; e 7V e 12 V da variedade Vitória Incaper 8142, e está sendo cultivada no espaçamento de 3,0 m x 1,0 m. A lavoura de café está disposta no sentido Leste-Oeste, e conduzida sob condição de irrigação do tipo gotejamento. As adubações e as práticas culturais são feitas de acordo com as recomendações de Ferrão et al. (2017), sendo as mais usuais para a cafeicultura capixaba. A colheita dos frutos foi realizada em julho de 2019 e os frutos colhidos foram separados em amostras. As amostras foram classificadas em função da porcentagem de frutos maduros presentes. As classificações utilizadas foram: T1 - 100% de frutos maduros; T2 - 90% de frutos maduros; T3 - 0% de frutos maduros; T4 - 10% de frutos maduros; T5 - 50% de frutos maduros; T6 - 25% de frutos maduros. A porcentagem de frutos maduros foi determinada pela relação de frutos maduros:verdes de três amostras aleatórias pesando 100 gramas cada. Em seguida, os frutos de cada amostra foram secos em terreiro de cimento até atingirem 12% de umidade. O início da secagem em terreiro de cimento ocorreu no dia posterior à colheita. A umidade foi aferida diariamente por meio de um medidor de umidade. Após atingirem a umidade necessária, as amostras foram piladas, embaladas e identificadas. As amostras foram pesadas com os frutos úmidos (*in natura*), seco (coco) e beneficiado (grão pilado). Foram avaliados os rendimentos: rendimento seco/beneficiado (variável 1) e rendimento úmido/beneficiado (variável 2) do cafeeiro conilon. Os rendimentos foram calculados conforme as equações 1 e 2.

Rendimento seco/beneficiado = massa de café seco/massa de café pilado (Eq. 1)

Rendimento úmido/beneficiado = massa de café maduro/massa de café pilado (Eq. 2)

Os dados foram submetidos à análise normalidade e homocedasticidade, e posteriormente, à análise de variância (ANOVA). A variável foi estudada por meio da análise de regressão. As análises estatísticas foram realizadas através do software estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância apontou diferença entre os tratamentos, indicando que o grau de maturação dos frutos colhidos interfere no rendimento do cafeeiro conilon (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo do quadro de ANOVA para as variáveis rendimento seco/beneficiado e rendimento úmido/beneficiado do cafeeiro conilon.

Rendimento seco/beneficiado		
FV	GL	QM
Tratamento	5	0,0609**
Bloco	3	0,0002 ^{NS}
Resíduo	15	0,005
Média Geral		1,6754
CV (%)		4,22
Rendimento úmido/beneficiado		
FV	GL	QM
Tratamento	5	0,8658**
Bloco	3	0,0222 ^{NS}
Resíduo	15	0,1674
Média Geral		4,1954
CV (%)		9,75

** - significativo a 1% de probabilidade, ^{NS} - não significativo pelo teste F. Rendimento seco/beneficiado = relação entre a massa de café seco e massa de grãos de café pilados; Rendimento úmido/beneficiado = relação entre a massa de café maduro e massa de grãos de café pilados; FV = fonte de variação; GL = grau de liberdade; QM = quadrado médio; CV = coeficiente de variação.

A análise de regressão mostrou que nas duas variáveis houve a tendência de aumento no rendimento do cafeeiro conilon em função da maior porcentagem de frutos maduros presentes na amostra (Figura 1). O menor e o maior rendimento do cafeeiro conilon, tanto para frutos secos quanto para úmidos, foi verificado quando a amostra apresentou 0 e 100% dos frutos maduros, respectivamente.

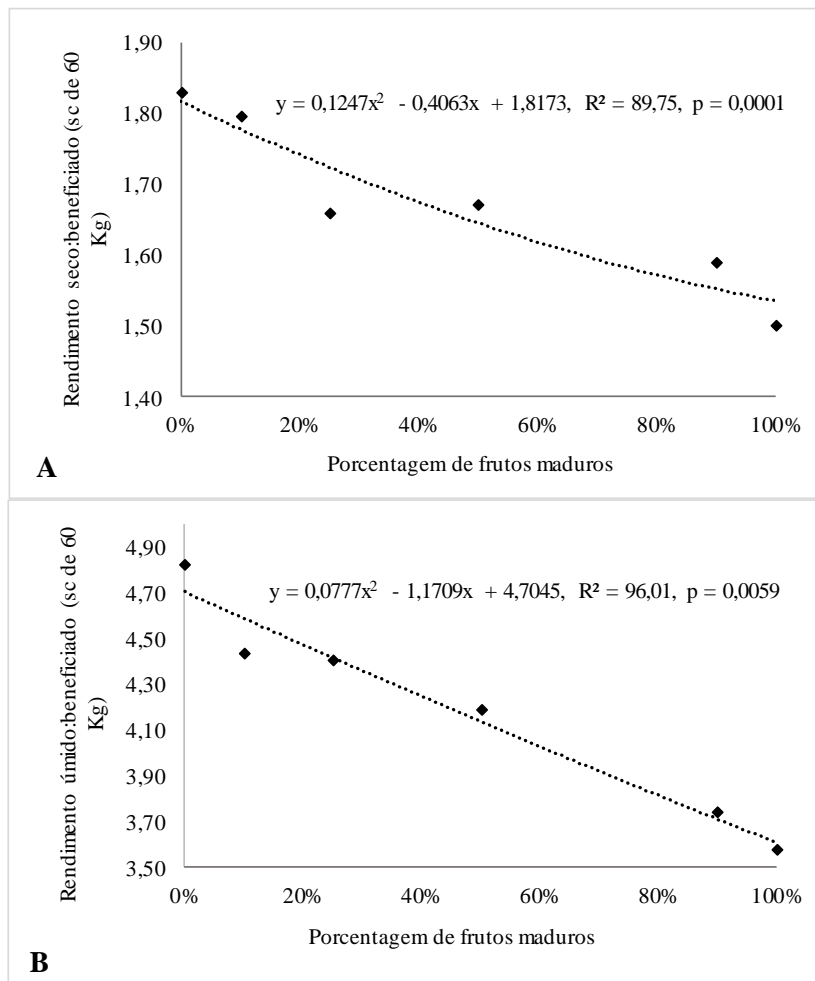


Figura 1. Rendimento do cafeeiro conilon em função do grau de maturação dos frutos. (A) Rendimento de frutos secos do cafeeiro conilon em seis níveis de porcentagem de frutos maduros. (B) Rendimento de frutos maduros do cafeeiro conilon em seis níveis de porcentagem de frutos maduros.

O fruto ideal para ser colhido é aquele que tenha atingido o estágio de maturação fisiológica. No caso do cafeeiro, este estágio é denominado fruto cereja. Entretanto, a cultura registra o aparecimento de diversas floradas constituindo um problema relacionado com a desuniformidade de maturação dos frutos na época da colheita. Dessa forma, na época de colheita o cafeeiro pode apresentar frutos nos estádios verdes, cerejas, passas e secos (SOUZA et al., 2014). A quantidade ideal de frutos verdes na planta é de, no máximo, 5%, sendo aceitáveis quantidades de até 20% que, porém, trazem prejuízos na qualidade dos grãos. A colheita de café verde, com teor de água de 50 a 70%, não só dará origem a uma bebida de menor qualidade como ocasionará maior desgaste na planta (REZENDE et al., 2009). Para o cafeeiro conilon, no Estado do Espírito Santo, Guarçoni et al. (1998) verificaram de forma semelhante, menor rendimento em cafés colhidos com maior porcentagem de frutos verdes. Segundo Rezende et al. (2010), tanto os frutos verdes quanto os secos são indesejáveis, pois, a presença desses reduz acentuadamente a qualidade dos grãos e, consequentemente, a qualidade da bebida. Segundo Dardengo et al. (2013), elevado percentual de frutos verdes resulta no defeito denominado grão preto/verde, além da perda de rendimento do cafeeiro. Ainda segundo este autor, a redução de frutos verdes é importante porque corresponde àqueles frutos que não tiveram seu completo amadurecimento na planta, resultando no defeito preto e ardido que, juntamente com os verdes, são considerados os piores defeitos dos grãos de café. Os resultados de Guarçoni et al. (1998), Rezende et al. (2010) e Dardengo et al. (2013) corroboram os resultados deste trabalho, que verificou os menores rendimentos em função de maior presença de frutos colhidos ainda verdes. A presença de frutos ainda verdes no momento da colheita, deprecia a qualidade do café, assim como, a ocorrência de frutos muito maduros e secos, acarretando mudanças fermentativas com produção de compostos químicos indesejáveis ao bom sabor do café. Existem implicações importantes decorrentes da relação entre café úmido e café beneficiado. A

principal é que ela afeta a rentabilidade final do sistema produtivo em intensidade maior que aparenta (MEDINA FILHO; BORDIGNON, 2003). Segundo Fernandes et al. (2012), a matéria prima ideal, para fins de qualidade, é o fruto no estágio de cereja, que mantém *in natura* as características da espécie e variedade. Elevada porcentagem de frutos maduros é importante para sistemas de processamento de café do tipo cereja descascado, que produz cafés com baixa acidez, característica do preparo natural, sabor adocicado e aroma intenso, que conferem ao café submetido a este preparo um grande potencial de mercado. No café, não raro, o custo operacional é bem próximo da receita obtida com a venda do produto, logo ao reduzir a proporção úmido/beneficiado, provendo alterações positivas na qualidade, aumenta-se a rentabilidade do sistema e consequentemente o lucro final do produtor.

CONCLUSÕES

1. Amostras com 100% de frutos maduros resultam em maior rendimento de grãos do cafeeiro conilon.
2. O menor rendimento de grãos do cafeeiro conilon é verificado em amostras ausentes de frutos maduros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLIMATE-DATA. Dados climáticos para cidades mundiais. 2019. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/americado-sul/brasil/espírito-santo/itacu-315842>> Acesso em: 01 de agosto de 2019.
- DARDENGO, M. C. J. D.; SANT'ANA, B. T.; PEREIRA, L. R. Secagem e qualidade do cafeeiro Conilon em terreiro de saibroimento, concreto e suspenso. *Enciclopédia Biosfera*, v.9, n.17, p.2348-2357, 2013.
- FERRÃO, R. G., DE MUNER, L. H., FONSECA, A. F. A., FERRÃO, M. A. G. *Café Conilon*. Vitória, ES: Incaper, 2017.
- FERREIRA, D.F. (2011). Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e agrotecnologia*, 35 (6):1039-1042.
- FERNANDES, A. L. T.; PARTELLI, F. L.; BONOMO, R.; GOLYNSKI, A. A moderna cafeicultura dos cerrados brasileiros. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.42, n.2, p.231-240, 2012.
- GASPARI-PEZZOPANE, C.; FILHO, H. P. M.; BORDIGNON, R.; SIQUEIRA, W. J.; AMBRÓSIO, L. A.; MAZZAFERA, P. Influência ambientais no rendimento intrínseco do café. *Bragantia*, v.64, n.1, p.39-50, 2005.
- MEDINA FILHO, H. P.; BORDIGNON, R. Rendimento intrínseco: critério adicional para selecionar cafeeiros mais rentáveis. Informações Técnicas. *O Agrônomo*, Campinas, v. 55, n. 2, 2003.
- OLIVEIRA, M. D. M.; FILHO, A. A. V.; VEGRO, C. L. R.; MATTOSINHO, P. S. V.; MORICOCHI, L. Investimento e rentabilidade na produção de café especial: um estudo de caso. *Informações Econômicas*, v.35, n.9, p.17-25, 2005.
- QUEIROZ, D. M.; PINTO, F. A. C.; ZANDONADI, R. S.; EMERICH, I. N.; SENA JUNIOR, D. G. Uso de Técnicas de Agricultura de Precisão para a Cafeicultura de Montanha. In: ZAMBOLIM. (Ed.) *Efeitos da Irrigação sobre a Qualidade e Produtividade do Café*. Viçosa, p. 77-108, 2004.
- Associação Brasileira Da Indústria De Café - ABIC. Disponível em:<<http://www.abic.com.br/estatisticas.html>> Acesso em agosto de 2019.
- REZENDE, F. C.; FARIA, M. A.; MIRANDA, W. L. Efeitos do potencial de água da folha na indução da floração e produção do cafeeiro (*Coffea arabica* L.). *Coffee Science*, Lavras, v.4, n.2, p.126-135, 2009.
- REZENDE, F. C.; ARANTES, K. R.; OLIVEIRA, S. R.; FARIA, M. A. Cafeeiro recepado e irrigado em diferentes épocas: produtividade e qualidade. *Coffee Science*, Lavras, v.5, n.3. p.229-237, 2010.
- SANTOS, E. S. M. *Perfil sensorial e aceitabilidade do consumidor para blends de bebidas de café preparadas com grãos arábica (Coffea arabica L.) e conilon (Coffea canephora P.)*. Dissertação (Mestrado em Ciência) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2010.
- SOUZA, J. M. et al. Interrupção da irrigação e maturação dos frutos de café Conilon. *Científica*, v. 42, n. 2, p. 170-177, 2014.