

SIMULAÇÃO DE PERÍODOS DE CHUVA NO TERREIRO DE SECAGEM E EFEITO NO TIPO E BEBIDA DO CAFÉ

Armando Androcioli Filho¹; Francisco Carneiro Filho²; Francisco Barbosa Lima³; Romeu Gair⁴; Jefferson Costa Hernandez⁵; José Alves de Azevedo⁶; Denilson Fantin⁶; Heverly Moraes⁷; Paulo Henrique Caramori⁷

¹Pesquisador, Eng. Agr. MSc., IAPAR, Londrina-Pr, aafilho@iapar.br

²Pesquisador, Eng. Agr., IAPAR, Bolsista da FUNARBE

³Eng. Agr., DCAF-Pr/MAPA, Londrina-Pr

⁴Eng. Agr., EMATER-Pr., Londrina-Pr

⁵Eng. Agr., Prefeitura Municipal de Londrina

⁶Tec. Agr., IAPAR, Londrina-Pr

⁷Pesquisador, Eng. Agr., Dr, IAPAR, Londrina-Pr

RESUMO: Com o objetivo de avaliar a influência do tempo de exposição do café à ocorrência de chuva durante os primeiros dias de secagem do café no terreiro, instalou-se um experimento na estação experimental do IAPAR em Londrina-PR. O delineamento experimental utilizado foi blocos completos ao acaso, com 4 tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram: 1) sem molhar; 2) mantido molhado constante por 2 dias; 3) mantido molhado constante por 4 dias e 4) mantido molhado constante por 6 dias. Os cafés foram mantidos em leiras e na medida em que foram secando passaram a ser esparramados durante o dia e enleirados à tarde e quando na meia seca passaram a ser amontoados à tarde. Os cafés foram classificados por tipo, de acordo com a Instrução Normativa 08 do MAPA e degustados em três seções por 5 classificadores experientes em cada seção, com 5 xícaras por tratamento, os quais atribuíram notas individuais para cada xícara em escala de 0 a 5 (estritamente mole=5; mole=4; apenas mole=3; dura=2; riada=1 e rio=0). Os dados foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$ e aplicou-se o teste de tukey a 5% de significância para as médias. Os resultados demonstraram que os cafés que foram molhados, independente do tempo exposto à umidade, apresentaram qualidade de bebida inferior ao café que não foi molhado durante a secagem e que apresentou bebida dura em todas as xícaras. O tempo de molhamento alterou significativamente o número de defeitos totais, pretos e ardidos do café. Para o tipo de café utilizado no experimento a exposição à chuva por mais de dois dias resultou em perda de qualidade da bebida e tipo, mesmo adotando-se todos os cuidados de movimentação das leiras de café no terreiro.

Palavras-Chave: *Coffea arabica*, secagem do café, chuva

SIMULATION OF RAINY PERIODS IN THE DRYING PATIO AND EFFECT ON TYPE AND DRINKING OF COFFEE

ABSTRACT: With the objective of evaluate the influence of coffee exposition time to rain during the first days of drying on a brick patio, an experiment was installed at the experimental farm of IAPAR in Londrina, Parana state, Brazil. The experimental design was randomized blocks with four replications. The treatments were: 1) control without rain; 2) kept constantly wet for two days; 3) kept constantly wet for four days; 4) kept constantly wet for six days. Coffees were kept in rows, and as they were getting drier they were spread during the day and kept in rows in the afternoon, and when half drying was reached they were piled in the evening. Coffees were classified by type, according to Normative Instruction 08 from the Brazilian Ministry of Agriculture, tasted in three sections by 5 experienced classifiers in each section, with 5 cups per treatment, which gave individual notes for each cup on scale of 0 to 5 (= 5 strictly soft, soft = 4, only soft = 3, hard = 2; "riado" = 1 and "rio" = 0). The data were transformed $\sqrt{x+0.5}$ to apply the Tukey test 0.5 for the means. The results showed that the coffees that were wet, regardless of time exposed to moisture, had a lower drinking quality than the coffee that was not wet during the drying process which presented hard drinking quality for all the cups. The time of wetness significantly altered the total number of defects, black and burnt coffee. For the type of coffee used in the experiment, the exposure to rain over two days resulted in loss of quality and type of drink, even taking all the care, handling the piles of coffee on the patio

Key words: *Coffea arabica*, coffee drying, rainfall

INTRODUÇÃO

O tempo de secagem do café no terreiro varia em função da umidade com que os grãos chegam ao terreiro, a forma de processamento e das condições climáticas durante a secagem. Normalmente a secagem do café nas condições de Londrina-PR dura cerca de 15 dias. Durante esse período podem ocorrer chuvas com duração variável desde poucas horas a vários dias. É procedimento padrão a recomendação de manter o café em leiras finas, no sentido da maior declividade do terreiro, com movimentação frequente quando ocorre chuva na fase inicial de secagem para evitar fermentações, e não deixar que o café na fase de meia seca tome chuva (Bartholo & Guimarães, 1997).

Normalmente o café adquire o sabor riado e rio na lavoura, dependendo das condições climáticas do local e do tempo de permanência dos frutos na planta e no solo (Krug, 1940; Carneiro Filho et al., 2003; Vargas et al., 2008). Os estudos realizados no Paraná têm demonstrado que em condições normais de ambiente é muito difícil provocar o aparecimento do gosto rio durante a secagem no terreiro (Androcioli et al., 1999a, Androcioli et al., 1999b). Porém, em condições de ambiente desfavorável, como a ocorrência de algumas chuvas durante a secagem, tem sido relatado o aparecimento de cafés com bebida dura/riada no terreiro (Da Luz, 2005).

Este trabalho teve o objetivo de avaliar a influência do tempo em que o café (com alta porcentagem de frutos passa e seco) permanece molhado no terreiro, simulando uma condição de chuva durante a secagem, sobre a perda de qualidade de bebida e ocorrência de defeito do café.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na estação experimental do IAPAR em Londrina-PR, com café proveniente da roça oriundo de café colhido por derrça total no chão, com proporção de 7,13%; 7,41%; 27,98% e 57,46% de fruto verde, maduro, passa e seco, respectivamente. O delineamento experimental utilizado foi blocos completos ao acaso, com 4 tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram os seguintes: 1) sem molhar; 2) molhado constantemente por 2 dias; 3) molhado constantemente por 4 dias e 4) molhado constantemente por 6 dias. Para cada parcela foram utilizados 117 litros de café da roça.

Os cafés foram mantidos úmidos por meio da aplicação periódica de água com regador ou mangueira, tomando-se o cuidado de não deixar secar o café e o terreiro. Não foi medida a quantidade de água aplicada diariamente. A umidade dos grãos foi medida com equipamento Ghaka G-600 a partir da meia seca até o final do experimento. As leiras de café foram movimentadas a cada 30 minutos. Ao completar o período de molhamento os cafés passaram a ser esparramados em camadas de 4cm de espessura, movimentados a cada 30 minutos e enleirados a tarde ou amontoados ao completar a meia seca.

Os cafés foram classificados por tipo de acordo com a Instrução Normativa 08 do MAPA e degustados por 5 classificadores experientes, sem comunicação entre eles, em três seções realizadas com intervalos de mais de uma semana entre elas. Em cada seção foram degustados os cafés de 5 xícaras por parcela, totalizando 15 xícaras por parcela. Os classificadores atribuíram notas individuais para cada xícara aplicando uma escala de notas de 0 a 5 (estritamente mole=5; mole=4; apenas mole=3; dura=2; riada=1 e rio=0) conforme escrito por Garruti e Conagin (1961). Os dados foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$ e aplicou-se o teste de tukey a 5% de significância para as médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do experimento ocorreram chuvas e períodos de baixa insolação, aumentando o período de secagem do café, que normalmente é de 15 dias nessa região, para 32 dias. Aos 15 dias os cafés apresentavam cerca de 13% de umidade, mas só puderam ser recolhidos do terreiro aos 32 dias após o início do experimento, em função das chuvas (Figura 1). Nesse período de maior ocorrência de chuva os cafés foram mantidos cobertos e movimentados durante as poucas horas de sol. Aparentemente, as chuvas ocorridas após os 15 dias de iniciado o experimento, não contribuíram para a perda de qualidade do café, pela baixa umidade que apresentavam (13%) e pelos resultados do tratamento testemunha (sem molhamento), que manteve a qualidade inicial de café de bebida dura (tabela 1).

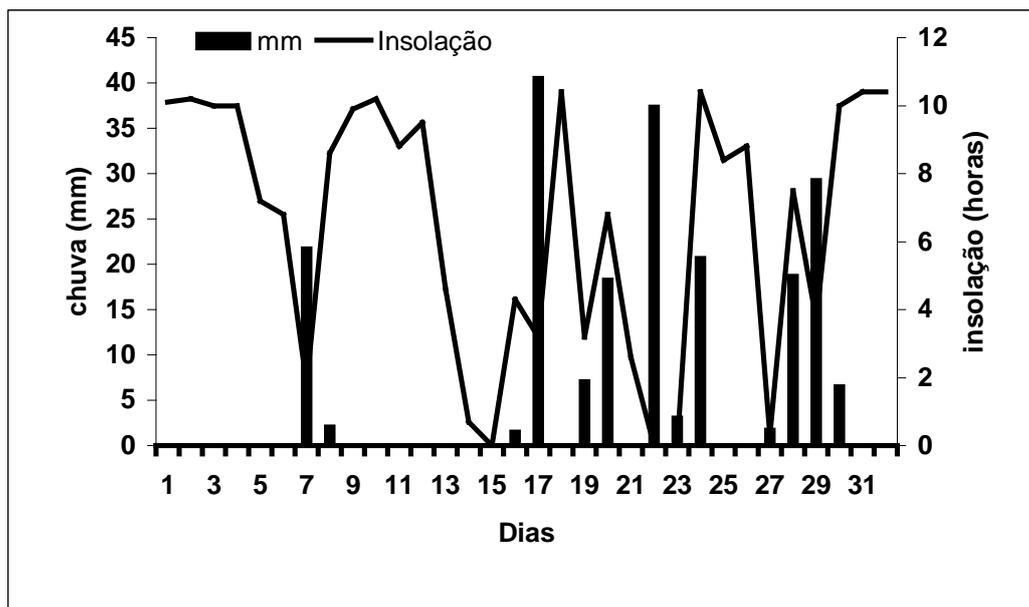


Figura 1 - Chuva (mm) e insolação (horas) durante a realização do experimento

Os resultados referentes à avaliação da qualidade de bebida dos cafés nos diferentes tratamentos estão apresentados na Tabela 1. O café que não foi molhado (testemunha) apresentou bebida dura em todas as xícaras, enquanto que os demais tratamentos perderam a qualidade original ao serem mantidos úmidos por dois dias ou mais. O número de defeitos preto e ardido aumentou em função do tempo de molhamento. Os cafés que foram molhados durante quatro dias (tratamento 3) apresentaram maior perda de qualidade de bebida (Tabela 1). Isto ocorreu provavelmente porque após o período de molhamento o café tomou apenas um dia de sol e teve que ser enleirado e coberto, ainda úmido, por dois dias em função de chuva (Figura 1). Esta condição de umidade do fruto, maior temperatura e menor arejamento da massa de café proporcionada pela cobertura podem ter contribuído para acelerar o desenvolvimento de fungos que produzem compostos que levam ao sabor riado a rio. Isto não ocorreu no café molhado por dois dias (tratamento 2), porque quando foi coberto o grão estava com baixa umidade por haver tomado dois dias de sol após a interrupção do período de molhamento. O tratamento com café molhado por 6 dias (tratamento 6) foi mantido descoberto e molhado naturalmente pela chuva, o que pode ter contribuído para manter o café mais arejado e com temperatura da massa menor do que a do tratamento 3. Para o tipo de café utilizado no experimento a exposição à chuva por dois dias ou mais resultou em perda de qualidade do tipo e bebida, mesmo adotando todos os cuidados de movimentação das leiras de café no terreiro.

Tabela 1 - Qualidade da bebida e defeitos do café em função do período de exposição à chuva

Tratamentos	Nota de bebida* (transformada em $\sqrt{x+0,5}$)	Número de defeitos*		
		Preto	Ardido	Total
1 – Sem molhar	1,565 a	76 a	28 a	161 a
2 – Molhado constantemente por 2 dias	1,425 b	114 ab	82 a	258 b
3 – Molhado constantemente por 4 dias	1,190 c	165 b	145 b	379 c
4 – Molhado constantemente por 6 dias	1,437 b	147 b	153 b	376 c

* valores com mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de significância.

O café avaliado no presente estudo apresentava cerca de 85% de frutos passa (umidade de 30-40%) e seco (umidade de 20-30%) com umidade próxima da meia seca e que não deveriam tomar chuva. É possível que a condição de chuva prolongada, como a que foi simulada neste estudo em café com alta porcentagem de frutos passas e secos, tenha proporcionado ambiente favorável para o desenvolvimento de fungos e bactérias produtores de compostos responsáveis pelo sabor riado e rio (Vanos, 1988; Liardon et al., 1989), levando à perda de qualidade dos cafés que foram molhados. Em condições de chuva rápida é possível que não se altere a qualidade de bebida, porque neste caso, seria uma condição semelhante à que ocorre com o café bóia ao passar pelo lavador.

CONCLUSÕES

A metodologia utilizada foi adequada para simular a secagem do café no terreiro em condições de chuva.

Os cafés, com alta porcentagem de frutos secos e passas, perdem a qualidade de bebida durante o processo de secagem ao serem mantidos por dois ou mais dias em condições semelhantes ao que ocorre em dias de chuva.

O número de defeitos preto, ardido e total de defeitos aumenta em função do tempo de molhamento do café.

O cafeicultor deve separar os lotes de café que tomam chuva durante a secagem daqueles que não tomam chuva.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- ANDROCIOLI FILHO, A; CARNEIRO FILHO, F.; LIMA, F.B.; SCHOLZ, M.B.S.; FERREIRA, D; BONATTO, L.C.; CARVALHO, M.V.R de. Determinação da umidade de grão mais adequada para o início da amontoa do café no terreiro durante a noite. In: 25º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. **Resumos...** Franca, SP. 1999a. Rio de Janeiro, MAA/PROCAFÉ, 1999. P. 201-203.
- ANDROCIOLI FILHO, A; CARNEIRO FILHO, F.; LIMA, F.B.; SCHOLZ, M.B.S.; FERREIRA, D; BONATTO, L.C.; CARVALHO, M.V.R de. Influência da espessura de camada e do tempo de movimentação do café no terreiro na duração da secagem e na qualidade do produto. In: 25º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. **Resumos...** Franca, SP. 1999b. Rio de Janeiro, MAA/PROCAFÉ, 1999. P. 203-204.
- BARTHOLO, G.; GUIMARÃES, P.T.G. Cuidados na colheita e preparo do café. **Informe Agropecuário**, v.18 (187): 33-42.1997.
- CARNEIRO FILHO, F.; SCHOLZ, M.B.S. ; CARAMORI, P. H.; ANDROCIOLI FILHO, A.; LIMA, F.B. Estudo do aparecimento do gosto rio no café em função do tempo de permanência dos frutos na lavoura. In: II SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, Vitória-ES, 2003. **Anais...** Brasília: Embrapa-Café, 2003, v.3. p. 1169-1175.
- DA LUZ, O.O. Avaliação do terreiro secador híbrido II. In: IV SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL. **Anais...** Londrina, 2005. Brasília, DF. Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, 2005. CD-ROM.
- GARRUTI, R.S., CONAGIN, A. Escala de valores para avaliação da qualidade da bebida do café. **Bragantia**, 20:557-562, 1961

- KRUG, H.P. Cafés duros – II – Um estudo sobre a qualidade dos cafés de varrição. **Revista do Instituto do Café**, 15: 1393-1396. 1940.
- LIARDON, R.; SPADONE, J.C.; BRAEDLIN, N.; DENTAN, E. Multidisciplinary study of rio flavour in Brazilian green coffee. In: INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON COFFEE, 13. Paipa, ASIC, 1989. p. 117-126
- VANOS, V. Preliminary microbial ecological studies in rio coffee beans. In: INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON COFFEE, 12. Montreal, 1987. Paris, ASIC, 1989. p. 353-376.
- VARGAS, E. A.; ANDROCIOLI FILHO A.; LIMA F. B.; CARNEIRO FILHO, F.; SANTOS, E. A.; SCHOLZ, M.B.S.; YADA, I.F.U.; CARAMORI, P.H.; MORAIS, H. Impact of the time of permanence of coffee fruit in the plant and on the soil, and of geoclimatic conditions on the quality of beverage, presence of defects and incidence of Ochratoxin A. In: INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON COFFEE, 22. Campinas, 2008. Proceedings disponível em: http://www.asic-cafe.org/pdf/abstract/C314_2008.pdf.