

Análise das variações no perfil químico do *Coffea canephora* ao longo dos estágios de torra

Thayná S. Pardo² (TC)*; Geovana Z. C. de Oliveira¹ (TC)*; Marcos V. V. Lyrio¹ (PG); Roberta Q. Frinhani¹ (PQ); Tatiane M. E. Almeida² (TC); Raissa Matos² (TC); Eustáquio V. R. de Castro¹ (PQ).

Email: eng.thaynapardo@gmail.com

¹Universidade Federal do Espírito Santo, CCE, Campus Goiabeiras, Av. Fernando Ferrari, 514, Vitória, CEP 29075-910, Espírito Santo, Brasil.

²Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vila Velha, Av. Min. Salgado Filho, 1000, Vila Velha, CEP 29109010, Espírito Santo, Brasil.

Palavras-Chave: Torra, *Coffea canephora*, espectrometria de massas, Café, quimiometria.

Introdução

Atualmente a cafeicultura possui um grande papel na economia mundial, sendo a principal fonte de renda em países subdesenvolvidos e subsistência em diversas agriculturas familiares.¹ Dentro do processamento do café para o produto, existe a etapa de torra, sendo essa uma das principais influências no sabor e aroma da bebida² devido suas transformações químicas e físicas através da incidência de energia térmica no grão.

Esse processo é dividido nas etapas: Desidratação, acastanhamento, desenvolvimento de aromas e queimado. Porém para identificarmos essas fases são utilizados parâmetros como cor e aroma, sendo eles relativos. Com isso a caracterização desses estágios por meio de uma abordagem química torna-se viável. Diante disso, este estudo utiliza a espectrometria de massas (ESI(±)LTQ MS) e Análise de Componentes Principais (PCA) para caracterizar e classificar quimicamente as etapas de torra de *Coffea canephora* var. Conilon e observar o impacto dos compostos químicos no perfil sensorial do café.

Resultados e Discussão

Os resultados da PCA nos modos ESI(-)MS e ESI(+)-MS explicaram 90,3% e 88,2% da variância total em PC1 e PC2, respectivamente. No modo ESI(-)MS, as amostras dos estágios iniciais foram discriminadas pelos [M-H]⁻ de ácidos clorogênicos, especificamente ácidos cafeoilquínico (m/z 353), di-O-cafeoilquínico (m/z 515), feruloilquínico (m/z 367) e cafeoil-feruloilquínico (m/z 529). Café com torras queimadas foram discriminados pela presença do ácido cafeoil chiquímico (m/z 335). Esses resultados são congruentes, visto que, durante a torra, ácidos clorogênicos são degradados em compostos fenólicos voláteis e em derivados do ácido chiquímico obtidos na desidratação do ácido quínico [3].

As amostras dos estágios de desidratação e queimado, com piores avaliações sensoriais, foram discriminadas pela sacarose e da seringatina-3-(6"-cumaroil)-glicosídeo (m/z 341 e 653). Amostras com melhores avaliações sensoriais (desenvolvimento) foram discriminadas pelo ácido cafeico e frutose ou glicose (m/z 173 e 179). No ESI(+)-MS, observou-se comportamento similar para os estágios desidratação e amarelo discriminados pela sacarose (m/z 381), já as queimadas, foram separadas pelos sinais m/z 363 e 269 (não identificados). Amostras com maior nota sensorial caracterizaram-se pelos sinais de trigonelina (m/z 138 e 176 ([M+H]⁺ e [M+K]⁺

Conclusões

A utilização da técnica de ESI(±)LTQ MS, aliada à quimiometria, mostrou-se promissora na análise do perfil químico do café durante o processo de torra, permitindo a identificação de marcadores químicos característicos de diferentes estágios, permitindo realizar o processo da forma em que o café atinja maiores pontuações sensoriais.

Agradecimentos



¹DA SILVA, João Batista Cavalcanti; DE ALMEIDA PINTO, Pablo Aurélio Lacerda. Impactos socioeconômicos das mudanças climáticas na produção do café: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 35, p. 155-178, 2024.

²DIAS, Rafael Carlos Eloy. Discriminação de espécies de café (*Coffea arábica* e *Coffea canephora*) em diferentes graus de torra. 2024.

³L. L. Pereira, D. G. Debona, P. F. Pinheiro, G. F. de Oliveira, et al. Roasting process. In: *Quality determinants in coffee production*. Cham: Springer Int. Publishing. (2020), p. 303-372.