

Compostos bioativos em frutos de macieira (*Malus domestica*) ‘Anna’ e ‘Eva’ submetidos a congelamento e liofilização

Vanderlei Smaniotto¹; Jhonatan A. Marcante²; Moisés de A. Barbosa³; Thiago V. Rech³;
Daniele G. P. Sartori³; Caroline S. Freitas⁴; Ângela A. S. Almeida⁵; Clevison L. Giacobbo⁶

¹ Doutorando, bolsista da CAPES, PPGCTA, UFFS (Universidade Federal da Fronteira Sul), campus Erechim. E-mail: vanderlei.smaniotto@uffs.edu.br. ² Bolsista de IC, CNPq/UFFS, campus Chapecó. ³ Mestrando, Bolsista CAPES, PPGCTA, campus Erechim, UFFS. ⁴ Monitora de Fitotecnia, UFFS, campus Chapecó. ⁵ Técnica de Laboratório, UFFS, Campus Chapecó. ⁶ Prof. Agronomia/PPGCTA, Chapecó/Erechim, UFFS.

A macieira (*Malus domestica* Borkh.) é uma das frutíferas de clima temperado mais consumidas no mundo e os atributos químicos de seus frutos, como conteúdo de vitamina C, compostos fenólicos e açúcares, estão diretamente relacionados ao valor nutricional, funcional e sensorial da fruta. No Brasil, as cultivares de baixa exigência de frio, como ‘Anna’ e ‘Eva’, viabilizaram a expansão do cultivo para regiões de clima subtropical, o que torna relevante caracterizar quimicamente seus frutos sob diferentes formas de conservação. O método de preservação adotado entre a colheita e a análise (ou consumo) afeta de forma desigual as classes de compostos, com a liofilização sendo amplamente reconhecida como a técnica mais conservadora para compostos termolábeis. O objetivo deste trabalho foi comparar o conteúdo de vitamina C, compostos fenólicos, açúcares redutores e açúcares totais em frutos das cultivares ‘Anna’ e ‘Eva’ submetidos a congelamento em freezer doméstico e à liofilização. Os frutos foram colhidos no pomar didático da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Chapecó-SC, na safra 2025/26, em pomar de dois anos de idade, sendo a primeira safra. As análises foram realizadas no laboratório da UFFS, campus Chapecó. O delineamento experimental foi em delineamento bifatorial 2 x 2 (cultivar x armazenamento) e inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições por tratamento, sendo duas cultivares e dois métodos de conservação pós-colheita. Foram avaliados quatro tratamentos: T1 — ‘Anna’ congelada; T2 — ‘Anna’ liofilizada; T3 — ‘Eva’ congelada; T4 — ‘Eva’ liofilizada. As amostras congeladas (polpa + casca) foram mantidas em freezer doméstico por aproximadamente 40 dias e liofilizadas em fatias por 72 h. Em ambos os casos, polpa + casca foram analisadas. Determinaram-se: vitamina C pelo método do 2,6-diclorofenolindofenol (DCFI) com leitura a 520 nm; compostos fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu, com leitura a 760 nm; e açúcares redutores e totais pelo método de DuBois (antrona-fenol), com leituras a 540 e 490 nm, respectivamente, todos por espectrofotometria. Os dados foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk, à análise de variância e ao teste de Tukey ($\alpha=5\%$). Para vitamina C (CV=18,07%), os tratamentos com a cultivar ‘Anna’ (T1=1,557 e T2=1,465 mg de ácido ascórbico 100 mL⁻¹) superaram a ‘Eva’ (T4=1,016 e T3=0,976 mg de ácido ascórbico 100 mL⁻¹), independentemente do método de conservação. Para fenólicos (CV=8,22%), os liofilizados (T2=3,969 e T4=3,652 mg GAE 100 mL⁻¹ MF) superaram os congelados, com ‘Anna’ congelada (T1=3,137 mg GAE 100 mL⁻¹ MF) intermediária e ‘Eva’ congelada (T3=2,116 mg GAE 100 mL⁻¹ MF) inferior, em mg 100 mL⁻¹. Para açúcares redutores (CV=4,00%), T2=33,43 e T3=32,42 superaram T4=29,26, com T1=31,19 intermediária, em mg 100 mL⁻¹. Para açúcares totais (CV=8,23%), não houve diferença entre tratamentos (6,56 a 7,16 mg 100 mL⁻¹). Os resultados evidenciam um padrão dual: a vitamina C foi determinada principalmente pela cultivar (‘Anna’ superior), enquanto os compostos fenólicos foram determinados sobretudo pelo método de conservação, com a liofilização preservando maior conteúdo. Conclui-se que a cultivar ‘Anna’ apresentou maior teor de vitamina C que a ‘Eva’, independentemente do método de conservação; a liofilização preservou mais compostos fenólicos do que o congelamento em freezer doméstico em ambas as cultivares; e os açúcares totais foram pouco afetados pelos tratamentos.

Palavras-chave: Compostos fenólicos, Conservação pós-colheita, Vitamina C.

Agradecimento: À CAPES, ao CNPq, à FAPESC e à UFFS.