

Avaliação da expressão dos genes *MdoCBFs* e *MdoICE1* durante a dormência de gemas em macieira

Cássia Beatriz Souza¹; Amanda Cattani²; Vanessa Buffon³, Luís Revers⁴

A macieira (*Malus × domestica* Borkh.) é uma das espécies de frutíferas perenes mais cultivadas no mundo. Para sobreviver às condições adversas durante o inverno, essas plantas iniciam um período denominado dormência, estágio no qual a atividade metabólica é reduzida e ocorre uma pausa no crescimento vegetativo, até que condições favoráveis sejam restabelecidas, protegendo assim a planta. Assim que o frio é percebido pela planta, ocorre a indução dos genes da família CBF (do inglês, *COLD-INDUCIBLE C-REPEAT/DEHYDRATION-RESPONSIVE ELEMENT BINDING FACTORS*) que desencadeia a modulação de um conjunto de genes COR (do inglês, *COLD-REGULATED*). A regulação destes genes CBFs é mediada, entre outros fatores, pelo ICE1 (do inglês, *INDUCER OF CBF EXPRESSION 1*), que dá início à cascata transcricional usada pelas plantas para a aclimação ao frio. Objetivou-se com este estudo caracterizar o perfil transcricional da família de genes do tipo CBF (*MdoCBFs*) durante o ciclo de dormência de gemas de macieira e entender se o *MdoICE1* é capaz de modulá-los de forma dependente do frio. Para este propósito, foram realizadas análises de perfis transcricionais em treze estágios de desenvolvimento vegetativo diferentes de 'Gala Brookfield' por meio de RT-qPCR, que revelou níveis de maior expressão de *MdoICE1*, *MdoCBF2* e *MdoCBF4* em gemas dormentes. Com base nesses resultados, análises em amostras representando as etapas da dormência de gemas de 'Royal Gala', obtidas pela exposição controlada ao frio (3°C), demonstraram acúmulo de transcritos de *MdoCBF2* e *MdoCBF4*, durante o início da endodormência, enquanto a expressão de *MdoICE1* não oscilou ao longo da transição da endo- para a ecodormência. Adicionalmente, realizaram-se ensaios de transativação in vivo em protoplastos de *Arabidopsis* carregando a construção da região promotora de *MdoCBF* fusionado ao gene reporter *gusA* (*proMdoCBFs::gusA*) e *MdoICE1* como efetor. O ensaio demonstrou que quando as células foram incubadas a 0°C, houve um aumento na atividade de *gusA* nas construções contendo o promotor de *MdoCBF4*, independentemente de *MdoICE1*. Já a 25°C, nenhuma ativação da atividade *gusA* foi observada, indicando o possível papel regulador de *MdoICE1*. Os resultados mostram que *MdoCBF2* e *MdoCBF4* são genes importantes no estabelecimento da endodormência, sendo sua ativação mediada pelo frio, possivelmente pela ação de *MdoICE1*.

Palavras-chave: *Malus × domestica* Borkh; *MdoCBFs*, *MdoICE1*, dormência, frio.

Apoio Financeiro: FAPERGS, EMBRAPA

¹ Graduanda do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho, bolsista FAPERGS. E-mail: cassia.souza17@gmail.com

² Doutora em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. E-mail: amanda.cattani@gmail.com

³ Analista Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: vanessa.buffon@embrapa.br

⁴ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: luis.revers@embrapa.br