

Resumo

TORALLES, Ísis Gonçalves. **A relação entre 1-metilciclopropeno e o progresso da podridão “olho-de-boi” (*Neofabraea brasiliensis*) em maçãs ‘MaxiGala’.** Comitê de orientação: César Girardi, Cesar Valmor Rombaldi, Fábio Clasen Chaves. 2019. 97 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Com o uso de tecnologias de refrigeração, atmosfera controlada (AC) e uso do 1-metilciclopropeno (1-MCP), estendeu-se o período de conservação de maçãs, por cerca de 12 meses. Mesmo assim, ainda são limitantes a ocorrência de distúrbios patogênicos na pós-colheita. Nesse caso, tem sido cada vez mais frequente a incidência da podridão “olho-de-boi” (*Neofabraea* spp.). Dados gerados pela cadeia produtiva da maçã apontam para perdas de 6 a 8% dos frutos durante a pós-colheita, devido a essa doença. Afora isso, há a percepção empírica de que a incidência de podridões seja maior em frutos tratados com 1-MCP. Buscando compreender se o 1-MCP é um fator facilitador de ocorrência da podridão “olho-de-boi”, estudaram-se maçãs ‘MaxiGala’, com e sem 1-MCP, durante duas safras (2017 e 2018), em dois pontos de colheita por safra, inoculadas ou não com o fungo *N. brasiliensis*. Além disso, investigaram-se duas situações: aplicar o 1-MCP nas maçãs previamente e posteriormente à inoculação. Avaliou-se, após 90 dias sob AC, diâmetro da lesão, percentual de frutos podres, amolecimento de polpa, teor de sólidos solúveis, acidez titulável, e o acúmulo de transcritos dos genes *MdACO*, *MdPG*, *MdPGIP*, *MdPPO*, *MdPAL* e *Mdthau*. Observou-se que maçãs tratadas com 1-MCP antes da inoculação tiveram menores diâmetro de lesão, quando comparada às maçãs com tratadas 1-MCP depois da adição do fungo. Por outro lado, essas apresentaram menores % de frutos podres, quando comparada às maçãs tratadas antes da inoculação. O 1-MCP teve efeito isolado apenas sobre o diâmetro da lesão, em que maçãs tratadas com 1-MCP depois da inoculação com o fungo apresentaram, em média, 1 mm de diâmetro de lesão a mais do que maçãs sem 1-MCP. Sobre o percentual de frutos podres, foram fatores intrínsecos (safra e ponto de colheita) os efeitos mais proeminentes, e não o 1-MCP. Safra 2017 e 1ª colheita contribuíram para os menores % de maçãs podres (< 44%). As maçãs com maior amolecimento de polpa foram as que tiveram um maior acúmulo de transcritos de *MdACO*, *MdPG*, *MdPGIP*. O maior acúmulo de transcritos de *MdPPO* e *MdPAL* teve correlação significativa com a podridão “olho-de-boi”, enquanto *Mdthau* não. Para esse último gene, provavelmente, algum efector desencadeado previamente ao armazenamento foi responsável pelo maior acúmulo de transcritos. De modo geral, os resultados indicaram que as respostas globais foram devidas as variáveis intrínsecas, e não pelo 1-MCP. Com os resultados obtidos fica evidenciado de que não se pode atribuir ao 1-MCP a maior suscetibilidade de maçãs à infecção de *N. brasiliensis*. Além disso, como os fatores safra e ponto de colheita foram os mais relevantes, isso indica que, para se chegar numa conclusão tecnológica mais robusta, os experimentos devem ser conduzidos para mais safras.

Palavras-chave: Maçãs ‘MaxiGala’. 1-MCP. Podridão “olho-de-boi”. Atmosfera controlada. Expressão gênica.

Abstract

TORALLES, Ísis Gonçalves. **The relation between 1-methylcyclopropene and the progress of the bull's eye rot (*Neofabraea brasiliensis*) on 'MaxiGala' apples.** Comitê de orientação: César Girardi, Cesar Valmor Rombaldi, Fábio Clasen Chaves. 2019. 97 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

With the use of refrigeration technologies, controlled atmosphere (CA) and the use of 1-methylcyclopropene (1-MCP), the period of conservation of apples was extended, for about 12 months. Even so, the occurrence of post-harvest pathogenic disorders is still limiting. In this case, it has been increasingly frequent the incidence of bull's eye rot (*Neofabraea* spp.). Data generated by the productive chain of the apple point to losses of 6 to 8% of the fruits during the post-harvest, due to this disease. In addition, there is an empirical perception that the incidence of rot is higher in fruits treated with 1-MCP treatment. In order to understand if 1-MCP is a facilitating factor for the occurrence of bull's-eye rot, 'MaxiGala' apples were studied, with and without 1-MCP, in two harvest per crop, and inoculated or not with the fungus *N. brasiliensis*. Besides, two situations were investigated: 1-MCP was applied to apples before and after inoculation. It was evaluated, after 90 days under CA, lesion diameter, percentage of rotten fruits, pulp softening, soluble solids content, titratable acidity, and the accumulation of transcripts of the genes *MdACO*, *MdPG*, *MdPGIP*, *MdPPO*, *MdPAL* e *Mdthau*. It was observed that apples treated with 1-MCP prior to inoculation had lower lesion diameter when compared to apples with 1-MCP after addition of the fungus. On the other hand, these presented lower % of rotten fruit, when compared to apples treated before inoculation. 1-MCP had an isolate effect only on the diameter of the lesion, in which apples treated with 1-MCP after inoculation with the fungus showed, on average, 1 mm of lesion diameter higher than apples without 1-MCP treatment. On the percentage of rotten, intrinsic factors (harvest and harvesting point) were the most prominent effects, not 1-MCP. Harvest 2017 and 1st harvest contributed to the lowest % of rotten (<44%). The apples with higher pulp softening were those that had a greater accumulation of transcripts of *MdACO*, *MdPG*, *MdPGIP*. The highest accumulation of *MdPPO* and *MdPAL* transcripts had a significant correlation with the bull's-eye rot while *Mdthau* not. For this last transcript, probably an effector triggered prior to storage was responsible for an higher transcript accumulations. Overall, the results indicated that the global responses were due to intrinsic variables, not 1-MCP. With the results obtained it is evidenced that 1-MCP cannot be attributed to the higher susceptibility of apples to infection of *N. brasiliensis*. In addition, because the factors harvest and harvest point were the most relevant, this indicates that, in order to arrive at a more robust technological conclusion, the experiments should be conducted for more harvests.

Keywords: 'MaxiGala' apples. 1-MCP. Bull's eye rot. Control atmosphere. Gene expression.