

CONTROLE PÓS-COLHEITA DO MOFO AZUL EM MAÇÃS ‘FUJI’ COM ÓLEOS ESSENCIAIS

Antonio Gabriel Mortari Amarante¹, Cristiano André Steffens², Amanda Maria Furtado Drehmer³, Angélica Heinzen⁴, Mariuccia Schlichting de Martin³, Bethânia Zanchetta⁵, Cassandro Vidal Talamini do Amarante⁶, Ricardo Trezzi Casa⁶

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, CAV - bolsista PIBIC/CNPq

² Orientador, Professor do Departamento de Agronomia, CAV - cristiano.steffens@udesc.br

³ Doutoranda em Produção Vegetal, CAV

⁴ Mestranda em Produção Vegetal, CAV

⁵ Acadêmica do curso de Agronomia, CAV

⁶ Professor participante do Departamento de Agronomia, CAV

Palavras-Chave: *Malus domestica* Borkh. *Penicillium expansum*. Perdas. Pós-colheita.

Santa Catarina é responsável por praticamente metade da produção nacional de maçãs (*Malus domestica* Borkh). Entretanto, os níveis de perdas pós-colheita são elevados, e um dos motivos dessas perdas é a ocorrência de podridões, destacando-se a ocorrência de *Penicillium expansum* (mofo azul). Para reduzir estas perdas e devido à crescente restrição ao uso pós-colheita de fungicidas há a necessidade de se buscar métodos alternativos de controle. Neste caso, aparece como alternativa o uso de óleos essenciais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação pós-colheita de óleos essenciais [cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*), gengibre (*Zingiber officinale*), limão (*Citrus limonium*) e alecrim (*Rosmarinus officinalis*)] sobre a incidência e o desenvolvimento de mofo azul (*P. expansum*) em maçãs ‘Fuji’ armazenadas sob refrigeração. Para testar a eficiência dos óleos essenciais sobre o controle de mofo azul, maçãs ‘Fuji’ foram desinfestadas (1,5% de hipoclorito de sódio), perfuradas (4 mm de profundidade por 2 mm de diâmetro), inoculadas com 10 $\mu\text{L L}^{-1}$ de uma solução de 10⁶ esporos por mL de *P. expansum* e tratadas via vaporização com 0, 100 e 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ de óleo essencial. Os frutos ficaram armazenados sob refrigeração (0°C±0,5°C UR 90%) na presença dos óleos por dois dias e mais 43 dias sem a presença dos óleos. Aos 30 e 45 dias de armazenamento refrigerado foram avaliadas a incidência (%) e a severidade (diâmetro da lesão; cm) da podridão por *P. expansum*. Após 45 dias de armazenamento, foi avaliado, diariamente, durante seis dias em condições ambiente (20°C±4°C UR70%), a severidade da podridão causada por *P. expansum*. Os dados foram submetidos à análise da variância (ANOVA), utilizando o programa SAS. Para estimar a taxa de evolução da podridão, os dados de severidade da podridão, obtidos durante o período de armazenamento (0, 30 e 45 dias) e de exposição dos frutos em condições ambiente (0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dias), foram submetidos à análise de regressão linear. As médias de incidência e severidade da podridão e da taxa de evolução da podridão foram comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Aos 30 e 45 dias de armazenamento, apenas os óleos essenciais de alecrim na dose de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ e de cravo na dose de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ apresentaram redução na incidência de mofo azul em relação ao controle. Para a severidade da podridão por *P. expansum* todos os óleos apresentaram eficiência no controle de mofo azul, independente da dose testada. Após 45 dias de armazenamento, durante o período de exposição dos frutos em condições ambiente, o óleo essencial de alecrim

apresentou melhor controle de mofo azul na dose de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ (Fig 1). O óleo essencial de cravo na dose de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ foi menos eficiente do que na dose de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ (Fig 1). Este efeito pode ser devido a um estresse causado no fruto pelo óleo essencial, que facilitou a colonização do fungo. Para o óleo essencial de limão o melhor resultado foi com a dose de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$, na maioria das datas de avaliação (Fig 1). A dose de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ não diferiu dos frutos controle nas avaliações realizadas aos cinco e seis dias em condições ambiente (Fig 1). O óleo essencial de gengibre foi melhor do que o controle, mas sem diferença entre as doses 100 e 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ (Fig 1). A taxa de evolução do mofo azul, durante o período de armazenamento, foi menor em todos os óleos essenciais testados, independente da dose. Contudo, a menor evolução ocorreu nas doses de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ de óleo essencial de alecrim e de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ de óleo essencial de cravo. Porém, durante o período de exposição dos frutos em condições ambiente, a taxa de evolução da podridão não diferiu entre o controle e as doses de óleos essenciais avaliadas. O aumento na dose dos óleos essenciais de alecrim e limão proporcionou uma redução na severidade da podridão (comportamento linear significativo), enquanto que para o óleo essencial de cravo percebe-se uma redução da eficiência do óleo com o aumento na dose (comportamento logarítmico). Devido aos óleos essenciais serem substâncias naturais, os mesmos podem causar menor impacto ao meio ambiente quando comparado ao uso de substâncias sintéticas, como os fungicidas. Todavia, o impacto destas substâncias sobre a segurança alimentar ainda precisa ser pesquisado. Conclui-se que os óleos essenciais apresentam potencial para o controle da podridão mofo azul, causada pelo fungo *P. expansum*, tanto na dose de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ quanto na dose de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$. Os óleos essenciais de alecrim na dose de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ e de cravo na dose de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ apresentam os resultados mais promissores.

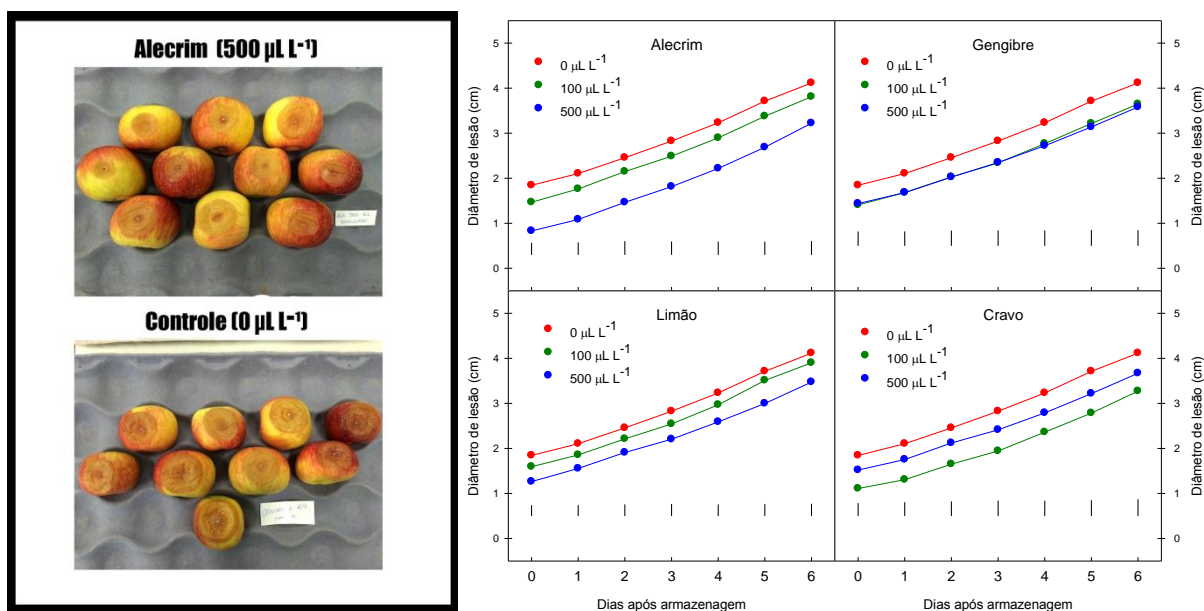


Fig. 1 Aspecto do tamanho da podridão mofo azul (*Penicillium expansum*) em maçãs 'Fuji' controle e em maçãs 'Fuji' tratadas com 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ do óleo essencial de alecrim após 45 dias de armazenamento refrigerado e mais seis dias em condições ambiente (à esquerda) e valores do diâmetro de lesão (cm) de mofo azul em maçãs 'Fuji' inoculadas e tratados por dois dias com óleos essenciais de diferentes espécies vegetais, durante seis dias de exposição dos frutos em condições ambiente ($20^{\circ}\text{C}\pm 4^{\circ}\text{C}$ UR70%) após 45 dias de armazenamento refrigerado ($0^{\circ}\text{C}\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ UR 90%) (à direita). Barras verticais representam a diferença mínima significativa entre as médias.