

# Fungos Associados às Podridões Pós-colheita em Acerola

## Fungi Associated with Post-harvest Rots Caribbean Cherry

*Dayanne Amorim Bezerra<sup>1</sup>, Thaisa Ferreira da Nóbrega<sup>2</sup>, Pedro Martins Ribeiro Júnior<sup>3</sup>, Sérgio Tonetto de Freitas<sup>4</sup>, Maria Angélica Guimarães Barbosa<sup>5</sup>*

### Resumo

A aceroleira é uma das principais culturas produzidas no Submédio do Vale do São Francisco, sendo importante fonte de renda na região. O fruto é rico em vitamina C e muito utilizado na indústria de sucos. As podridões resultantes da atividade de patógenos ocasionam graves perdas na pós-colheita de acerolas. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi isolar e identificar os fungos associados às podridões em acerola em diferentes cultivares e estádios de maturação. Os frutos foram coletadas das cultivares Flor Branca e Junco, em quatro estádios de maturação (0%, 1-25%, 25-75% e 75%-100% de coloração vermelha da casca). Posteriormente, os mesmos foram colocados em câmara úmida por 48 horas, em temperatura de 25 °C e avaliados quanto à incidência de fungos causadores de podridões pós-colheita. Os fungos *Aspergillus* e *Mucor* predominaram com 96% e 100% para as cultivares Junco e Flor Branca, respectivamente. Alguns fungos só se desenvolvem quando os frutos atingem 75% de maturação, tais como *Alternaria*, *Fusarium* e *Lasiodiplodia*. *Aspergillus*

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic-CNPq, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, mestranda da Universidade do Estado da Bahia (Uneb), Juazeiro, BA.

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Biologia de Plantas/Fisiologia Pós-colheita, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, [angelica.guimaraes@embrapa.br](mailto:angelica.guimaraes@embrapa.br).

e *Mucor* são encontrados independentemente do estágio de maturação do fruto.

**Palavras-chave:** *Malpighia emarginata*, *Aspergillus*, *Mucor*.

## Introdução

A aceroleira (*Malpighia emarginata* D. C.) é uma frutífera cujos frutos são pequenos e vermelhos, semelhantes à cereja europeia. É considerada uma das mais ricas fontes de vitamina C, superando em várias vezes frutas como goiaba, caju, laranja e limão que são excelentes fontes dessa vitamina (ANTUNES et al., 2006). Além de constituir uma das principais culturas produzida no Submédio do Vale do São Francisco, sendo uma importante fonte de renda para, aproximadamente, 1.000 produtores em 1.200 hectares, que geram renda de R\$ 24 milhões/ano para a região\*. Entretanto, o cultivo da aceroleira ainda possui grandes limitações para o mercado in natura por causa da falta de tecnologias pós-colheita para manter a qualidade dos frutos por um período adequado para o transporte e consumo.

Atualmente, frutos das principais cultivares produzidas na região possuem vida pós-colheita entre 7 a 15 dias, quando mantidos a temperaturas superiores a 10 °C (MACIEL et al., 2004). Isso dificulta a comercialização de acerolas in natura, tanto no mercado local como em mercados mais distantes, restringindo as opções de negócios para os produtores.

As podridões resultantes da atividade de patógenos, principalmente fungos fitopatogênicos, ocasionam graves perdas na pós-colheita de acerolas, bem como de várias outras culturas. Essas doenças que ocorrem após a colheita podem iniciar no campo ou durante o manuseio dos frutos até o consumo. Em geral, os micro-organismos já se encontram presentes nos frutos, mas estão quiescentes ou não são detectados no momento da colheita (CARVALHO; GROLLI, 1998). Segundo estes autores, alguns desses micro-organismos são patogênicos e causam doenças durante o armazenamento quando as condições são favoráveis para o seu desenvolvimento.

O objetivo deste trabalho foi identificar os fungos associados às podridões em acerola em diferentes cultivares e estádios de maturação.

---

\*Comunicação por e-mail do engenheiro-agrônomo Carlos Alberto Pereira Mouco, da Co-devasf - Juazeiro, Juazeiro, BA, para o engenheiro-agrônomo Sérgio Tonetto de Freitas, da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, em 4 de agosto de 2014.

## Material e Métodos

Acerolas das cultivares Flor Branca e Junco foram colhidas em cinco pomares comerciais do Município de Petrolina, PE. Os frutos estavam em diferentes estádios de maturação com 0%, 1-25%, 25-75% e 75%-100% de coloração vermelha da casca (Figura 1), com o objetivo de identificar os principais patógenos que ocorrem nos diferentes estádios de amadurecimento.

Após a colheita, os frutos foram levados ao Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Semiárido e submetidos a seleção para eliminar frutos com danos mecânicos ou causados por insetos. Os frutos sem danos mecânicos foram distribuídos em cumbucas plásticas em porções de 250 g, constituindo assim uma repetição, sendo um total de quatro repetições por amostra.



**Figura 1.** Frutos de aceroleira (*Malpighia emarginata* D. C.) colhidos em diferentes estádios de maturação.

Posteriormente, os frutos foram colocados em câmara úmida por 48 horas, em temperatura de 25 °C. A câmara úmida consistiu de recipientes plásticos com dimensões aproximadas de 44 cm x 36 cm x 14 cm, tampados, contendo uma folha de papel filtro umedecida com 30 mL de água destilada esterilizada. Em cada recipiente, colocou-se quatro cumbucas de forma aleatória. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado.

Após o desenvolvimento de podridões, realizou-se a avaliação quanto à incidência de fungos causadores de podridões pós-colheita por meio de isolamento direto, retirando-se estruturas visíveis do patógeno sobre os frutos e transferindo-as para placas de Petri contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA) adicionado com 0,1 g/L de tetraciclina. Após a primeira avaliação, os frutos foram armazenados

em geladeira sob temperatura de 4 °C por mais 11 dias, sendo as avaliações realizadas em intervalos de dois dias, conforme descrito anteriormente. Na penúltima avaliação, os frutos foram recolocados em câmara úmida por mais 48 h e incubados em temperatura de 25 °C. Após esse período, foi feita a última avaliação de um total de seis. Esse procedimento realizado individualmente para cada cultivar e área colhida.

Após cada isolamento, as placas foram incubadas a 25 °C, com fotoperíodo de 12 horas claro/ 12 horas escuro durante 7 dias. As colônias resultantes foram transferidas para novas placas contendo meio de cultura BDA e incubadas a 25 °C no escuro. Para proceder a identificação morfológica foram feitas preparações microscópicas pela técnica do microcultivo em lâminas (MENEZES; ASSIS, 2004). As lâminas foram observadas em microscópio óptico e fotografadas para posterior identificação dos isolados.

## Resultados e Discursão

Com base em caracteres morfológicos visualizados nas colônias e na observação das preparações microscópicas a partir das microculturas, foram encontrados os gêneros *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Fusarium* e *Lasiodiplodia* associados aos frutos da cultivar Junco, e apenas *Aspergillus* e *Mucor* na cultivar Flor Branca (Figura 2).

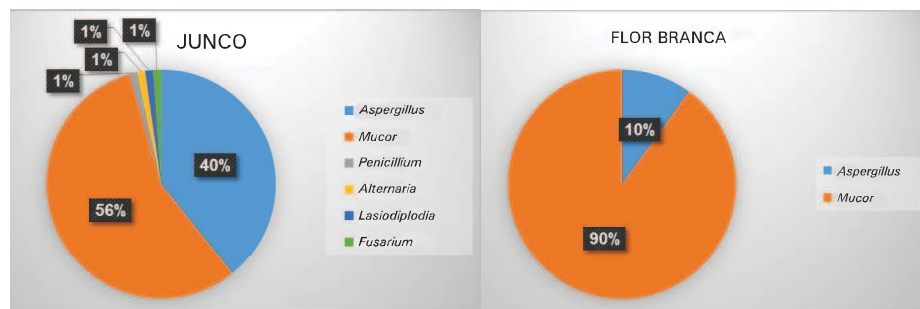


Figura 2. Percentual de fungos pós-colheita das cultivares Junco e Flor Branca de acerola.

Os fungos *Alternaria*, *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium* foram relatados por Carvalho e Grolli (1998) como causadores de podridões pós-colheita em acerola. Para as duas cultivares estudadas, praticamente a totalidade das infecções foram causadas pelos fungos *Aspergillus* e *Mucor*, com 96% e 100% para as cultivares Junco e Flor Branca, respectivamente. A cultivar Flor Branca apresentou baixa diversidade de fungos, provavelmente por causa da sua facilidade em sofrer fermentos e curta vida pós-colheita, favorecendo o surgimento de fungos de rápido crescimento.

De acordo com os estádios de maturação, observou-se que alguns fungos só se desenvolvem quando os frutos atingem 75% de maturação, tais como *Alternaria*, *Fusarium* e *Lasiodiplodia*. Provavelmente, permanecem quiescentes no fruto, se manifestando apenas quando é alcançado o estágio de maturação do fruto e/ou iniciada a respiração climatérica (JARVIS, 1994). Entretanto, foi observado o crescimento de *Mucor* e de *Aspergillus* independentemente do estágio de maturação dos frutos (Figura 3). Estes fungos possuem alta capacidade saprofítica, podendo se desenvolver na presença de fermentos ou em lesões causadas por outros agentes patogênicos.

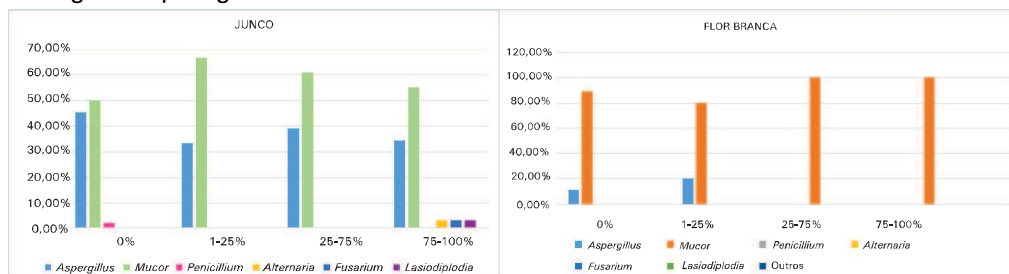


Figura 3. Percentual de fungos pós-colheita em acerola das cultivares Junco e Flor Branca de acordo com os estádios de maturação (0%, 1-25%, 25-75% e 75-100%).

## Conclusão

Os principais fungos associados à podridão pós-colheita em acerola são *Aspergillus* e *Mucor*. Estes fungos foram encontrados em todos os estádios de maturação dos frutos.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

## Referências

- ANTUNES, A. M.; VALMÓRBIDA, J.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. Uso de reguladores vegetais na conservação refrigerada de acerolas (*Malpighia glabra* L.). **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 30, p. 1.241-1.245, 2006.
- CARVALHO, R. I. N.; GROLLI, P. R. Patógenos na frigoconservação de acerolas (*Malpighia glabra* L.). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 4, p. 31-34, 1998.
- JARVIS, W. R. Latent infections in pre and postharvest environment. **HortScience**, [Alexandria], v. 29, p. 749-751, 1994.
- MACIEL, M. I. S.; LIMA, V. L. A. G.; SANTOS, E. S.; LIMA, M. S. Effects of biofilm and refrigeration on acerola postharvest conservation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, p. 168-170, 2004.
- MENEZES, M.; ASSIS, S. M. P. **Guia prático para fungos fitopatogênicos**. 2. ed. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. 183 p.