



*Passiflora setacea*



*Passiflora alata*

Fotos: Maria Madalena Rinaldi

## Recomendações de Manuseio e Conservação Pós-Colheita de Frutos de *Passiflora setacea* e *Passiflora alata*

Maria Madalena Rinaldi<sup>1</sup>

Ana Maria Costa<sup>2</sup>

Alexei de Campos Dianese<sup>3</sup>

Angelo Aparecido Barbosa Sussef<sup>4</sup>

### Considerações Gerais

A conservação pós-colheita de produtos vegetais depende de vários fatores, tais como: manuseio adequado do produto durante e após a colheita; preparo do produto para comercialização; embalagem que permita a proteção e aumento da vida útil; e temperatura e umidade relativa adequada durante o armazenamento e comercialização do produto.

O maracujá é considerado um fruto perecível e de baixa vida útil após a colheita e este comunicado técnico objetiva-se informar aos produtores rurais técnicas de manuseio adequadas aos frutos de *Passiflora setacea* e de *Passiflora alata* possibilitando o aumento da durabilidade dos frutos e garantindo redução de perdas pós-colheita e aumento na renda dos produtores de maracujá.

O manuseio adequado dos frutos durante e após a colheita é essencial para a manutenção de sua qualidade, redução de perdas pós-colheita e

evitar a incidência de doenças, pois a maioria das doenças só ocorre em locais em que o fruto sofreu fermento.

A utilização de embalagens plásticas como auxiliar para a conservação e aumento da vida útil de frutos é bastante utilizada. Entretanto a embalagem deve possuir características adequadas como boa permeabilidade a gases, tamanho adequado à quantidade de frutos embalados, fácil manuseio, boa capacidade de soldagem para facilitar o fechamento, resistência e praticidade para o consumidor.

Em razão das características próprias de cada produto, há uma temperatura e umidade relativa ideal para a sua maior conservação pós-colheita. A refrigeração é essencial na conservação pós-colheita e aumento da vida útil de frutos de *P. setacea* e *P. alata*, onde eles devem ser armazenados em temperatura em torno de 10 °C e umidade relativa de 85% a 90%.

<sup>1</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia Pós-colheita, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

<sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Patologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

<sup>3</sup> Biólogo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

## Etapas e Recomendações para a Manutenção da Qualidade Pós-Colheita de Frutos de *Passiflora setacea* e *Passiflora alata*

### Colheita e manuseio dos frutos

As operações de colheita, quando realizadas de maneira inadequada, resultam em danos físicos aos frutos acelerando o processo de deterioração, reduzindo a vida útil pós-colheita e ocasionando menor tempo disponível para comercialização e prejuízo financeiro para o produtor. A colheita deve ser realizada nas primeiras horas do dia com o objetivo de evitar a absorção do calor de campo pelos frutos que devem ser colhidos manualmente. O uso de tesouras para cortar o pedúnculo deve ser feito com cuidado, para evitar a propagação de doenças entre as plantas. Os frutos não devem sofrer quedas, batidas, cortes, perfurações, esfoladuras, arranhões e atritos com superfícies ásperas; não devem ser colocados em contato com o solo para evitar sujeiras e contaminação. Utilizar embalagens adequadas e específicas para a colheita de forma a não servirem como fonte de doenças e danos mecânicos aos frutos.

### Transporte dos frutos

Os frutos devem ser protegidos da exposição direta ao sol e ventos, pois ambos causam perda de água e senescência (apodrecimento) prematura. Por isso, devem ser transportados imediatamente após a colheita para um local sombreado, de forma que não absorvam o calor do sol e que estejam protegidos dos ventos, o que pode reduzir a atividade metabólica e o consequente aumento da vida útil dos frutos. No trajeto do campo para o local de preparo e armazenamento, os frutos devem ser cobertos com lona limpa.

### Seleção e descarte dos frutos inadequados

Em um local limpo, fresco, arejado, confortável para o produtor e protegido do sol, os frutos devem ser selecionados de acordo com a finalidade a que se destinam. Devem-se evitar superfícies ásperas que podem causar danos mecânicos aos frutos e reduzir a sua durabilidade pós-colheita.

Frutos inadequados para a comercialização in natura (inteiros) podem ser adequados para a indústria desde que a polpa corresponda às exigências

da legislação vigente. Frutos inadequados para o consumo in natura ou indústria devem ser descartados e retirados imediatamente do local. Em seguida, devem ser incinerados ou enterrados para evitar contaminação e proliferação de insetos e microrganismos.

### Classificação dos frutos

Classificar é separar o produto de acordo com suas peculiaridades por cor, tamanho, formato e categoria, comparando-os com padrões pré-estabelecidos. A classificação é muito importante, pois facilita a comercialização e a agregação de maior valor aos melhores frutos. Para maracujá, devem-se escolher frutos maiores e uniformes de acordo com as exigências do mercado. Os frutos devem ser classificados de modo a manter a uniformidade em formato, tamanho e ausência de lesões. Além disso, o consumidor considera a aparência um dos critérios de qualidade mais importantes.

### Lavagem dos frutos

A lavagem tem a função de retirar as impurezas superficiais deixando os frutos limpos e com melhor aparência (apresentação) para a comercialização, além de auxiliar na redução da quantidade de microrganismos presentes na parte externa. Os frutos devem ser lavados em água corrente de boa qualidade.

Detergentes e sanitizantes não são recomendados porque não aumentam a durabilidade dos frutos e podem servir de porta de entrada para fitopatógenos, já que os sanitizantes removem a película protetora natural existente na superfície dos frutos. A perda de água dos frutos de *P. setacea* e *P. alata* também é acelerada com a utilização de sanitizantes. Além disso, se o produto for comercializado por peso, o agricultor perde em lucratividade.

### Drenagem da água superficial dos frutos

Tem o objetivo de retirar a água oriunda do processo de lavagem da superfície dos frutos. Pode ser realizada em escurredores próprios para alimentos ou secagem com toalhas de papel. Os frutos devem ser manuseados com cuidado para evitar danos físicos e retirada da película que assegura sua proteção natural.

## Embalagem e armazenamento dos frutos

*Passiflora setacea* – os frutos devem ser acondicionados em bandejas de poliestireno expandido (isopor) revestidas com filme flexível de policloreto de vinila (PVC) com espessura de 10  $\mu\text{m}$  a 12  $\mu\text{m}$  e mantidos sob refrigeração em câmara fria na temperatura de 10 °C e umidade relativa entre 85% e 90% por 10 a 14 dias. Em condição ambiente, a vida útil destes frutos no mesmo tipo de embalagem é de no máximo 7 dias. Quando sob refrigeração em câmara fria na temperatura de 10 °C e umidade relativa entre 85% e 90%, a embalagem de PEAD 30  $\mu\text{m}$  também pode ser utilizada em frutos de *P. setacea*, sendo sua vida útil também de 10 a 14 dias.

*Passiflora alata* – também se recomenda o acondicionamento em bandejas de poliestireno expandido (isopor) revestidas com filme flexível de policloreto de vinila (PVC) com espessura de 10  $\mu\text{m}$  a 12  $\mu\text{m}$  e manutenção dos frutos sob refrigeração em câmara fria na temperatura de 10 °C e umidade relativa entre 85% e 90% por um período de 10 a 14 dias. Frutos de *P. alata* para comercialização in natura, mantidos sob condição ambiente, não devem ser embalados e apresentam durabilidade de 7 dias, no máximo.

## Doenças pós-colheita

Destaca-se a antracnose, cujos sintomas característicos são lesões escuras de aspecto côncavo e a fusariose, com crescimento micelial branco e cotonoso, que comprometem tanto a aparência do fruto pelas lesões na casca quanto à qualidade da polpa e dificultam a sua comercialização. Em processos adiantados de maturação, podem surgir bolores causados por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. e *Cladosporium* spp., e podridão-marrom causada por *Rhizopus* spp. na casca dos frutos. Os patógenos citados ocorrem tanto em *P. alata* quanto em *P. setacea*. Atualmente, não existem princípios ativos indicados para o controle pós-colheita de fitopatógenos em

nenhuma espécie de maracujá. Recomenda-se uma avaliação criteriosa dos frutos e que quaisquer indivíduos apresentando os sintomas descritos devem ser imediatamente descartados para consumo.

## Considerações Finais

A conservação é de elevada importância para a comercialização de frutos frescos e traz benefícios para toda a cadeia produtiva. Para o mercado de fruto in natura, em feiras e em gôndolas de supermercados, é importante que os frutos tenham boa aparência e sejam isentos de sinais de sujeiras, manchas, ataque de pragas, podridão e murchamento. Frutos de *P. setacea* e de *P. alata* devem ser submetidos ao processo de colheita e manuseio adequados, transporte, seleção e descarte dos frutos inadequados, classificação, lavagem, drenagem da água superficial, acondicionamento em embalagens adequadas e armazenamento em temperatura e período também adequados.

A armazenagem em condição refrigerada na temperatura de 10 °C e 85% a 90% de umidade relativa não é apenas benéfica para a conservação dos frutos, mas é também um procedimento que reduz a ocorrência de doenças. Soma-se a isso a utilização da embalagem PVC de 10  $\mu\text{m}$  a 12  $\mu\text{m}$  sob condição ambiente e refrigerado ou PEAD 30  $\mu\text{m}$  sob refrigeração para frutos de *P. setacea* e da embalagem PVC de 10  $\mu\text{m}$  a 12  $\mu\text{m}$  para *P. alata* refrigerado. A condição ambiente não apresenta benefícios para a conservação dos frutos em longo prazo.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Projeto Nº 404847/2012–09, pelo apoio financeiro e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária pelo apoio no desenvolvimento do projeto de pesquisa.

# Post-Harvest Handling and Conservation Recommendations of *Passiflora setacea* and *Passiflora alata* Fruits

## Abstract

The present work in post-harvest conservation of passion fruit had the objective of providing information that can assist producers in proper handling and use of techniques that will result in longer storage-life and better fruit quality for commercialization. Thus, this publication has the objective of providing information and recommendations for the post-harvest conservation of *Passiflora setacea* and *Passiflora alata* fruit. The fruit must be submitted to the appropriate harvesting and handling, transportation, selection and disposal of inappropriate fruits, classification, washing, drainage of surface water, packaging in suitable containers and storage at appropriate temperature and time. *Passiflora setacea* fruit should be packed in polystyrene (styrofoam) trays covered with polyvinyl chloride (PVC) flexible film, with a thickness of 10  $\mu\text{m}$  to 12  $\mu\text{m}$ , and kept under refrigeration in a cold room at a temperature of 10 °C and relative humidity between 85% and 90% for 10 to 14 days. In ambient conditions the shelf life of these fruit, in the same type of packaging, is of 7 days. When refrigerated in a cold chamber at the same temperature and relative humidity, the 30  $\mu\text{m}$  HDPE package can also be used on *Passiflora setacea* fruit for 10 to 14 days. *Passiflora alata* fruit, should also be packed in polystyrene (styrofoam) trays covered with polyvinyl chloride (PVC) flexible film, with a thickness of 10  $\mu\text{m}$  to 12  $\mu\text{m}$ , and kept under refrigeration in a cold room at a temperature of 10 °C and relative humidity between 85% and 90% for 10 to 14 days. *Passiflora alata* for "in natura" commercialization should be kept under ambient condition for a maximum of seven days and should not be packaged.

*Index Terms:* Passion fruit, packaging, storage, shelf life, temperature.

### Comunicado Técnico, 179

Exemplar desta publicação disponível gratuitamente no link: [http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/versaomodelo/html/2017/comtec/comtec\\_179.shtml](http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/versaomodelo/html/2017/comtec/comtec_179.shtml)

**Embrapa Cerrados**

**Endereço:** BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa postal: 08223 CEP 73310-970

**Fone:** (61) 3388-9898 **Fax:** (61) 3388-9879

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

1ª edição

1ª impressão (2017): 30 exemplares

Edição online (2017)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



### Comitê de publicações

**Presidente:** Marcelo Ayres Carvalho

**Secretária executiva:** Marina de Fátima Vilela

**Secretárias:** Maria Edilva Nogueira

Alessandra Gelape S. Faleiro

### Expediente

**Supervisão editorial:** Jussara Flores de Oliveira Arbues

**Revisão:** Jussara Flores de Oliveira Arbues

**Editoração eletrônica:** Leila Sandra Gomes Alencar

**Impressão e acabamento:** Alexandre Moreira Veloso

Divino Batista de Souza