



Foto: Maria Madalena Rinaldi

COMUNICADO  
TÉCNICO

191

Planaltina, DF  
Agosto, 2022

**Embrapa**

# Recomendações de manuseio e armazenamento pós- colheita de frutos de *Passiflora cincinnata* BRS Sertão Forte

Maria Madalena Rinaldi  
Alexei de Campos Dianese  
Ana Maria Costa

# Recomendações de manuseio e armazenamento pós-colheita de frutos de *Passiflora cincinnata* BRS Sertão Forte<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> **Maria Madalena Rinaldi**, engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia Pós-colheita, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF; **Alexei de Campos Dianese**, biólogo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF; **Ana Maria Costa**, engenheira-agrônoma, doutora em Patologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

## Introdução

A cultivar BRS Sertão Forte foi obtida pelo melhoramento genético da espécie *P. cincinnata* realizado em uma parceria da Embrapa Semiárido com a Embrapa Cerrados. Os frutos apresentam forma arredondada e, quando maduros, possuem casca com coloração predominantemente verde. É nativo da caatinga, com ocorrência natural em Alagoas, Bahia, Brasília, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, São Paulo, Argentina, Bolívia, Colômbia, Paraguai, Venezuela. O fruto é utilizado para a agregação de valor à matéria prima com a industrialização em pequenas fábricas. Normalmente a espécie *Passiflora cincinnata* Mast. é obtida de forma extrativista, mas vem se popularizando no mercado pelo

sabor diferenciado dos seus frutos. Os frutos dessa espécie apresentam grande potencial comercial, inclusive no mercado internacional, principalmente pelo uso na agroindústria. A utilização de refrigeração na conservação de frutos do maracujazeiro já é recomendada para as espécies *P. setacea*, *P. alata* e *P. edulis*, pois proporciona um maior tempo de prateleira, e preserva várias características fisiológicas importantes, como a textura da casca, além de reduzir a infestação por agentes fúngicos. Em razão das características próprias de cada produto, há uma temperatura e umidade relativa ideal para a sua maior conservação pós-colheita. Assim, a presente publicação tem por objetivo descrever a forma adequada de manuseio dos frutos nos processos da colheita e comercialização, bem como recomendar a forma adequada de armazenamento pós-colheita dos frutos.

# Etapas e recomendações para a manutenção da qualidade pós-colheita

## Colheita e manuseio dos frutos

As operações de colheita devem ser realizadas evitando danos físicos aos frutos, o que pode acelerar seu processo de deterioração, reduzindo a vida de prateleira e diminuindo o tempo disponível para comercialização, causando prejuízo financeiro ao produtor. A colheita é realizada de forma manual, nas primeiras horas do dia, para evitar a absorção do calor de campo. O uso de tesouras para cortar o pedúnculo é essencial para a colheita dos frutos dessa espécie. Recomenda-se mergulhar a tesoura em uma solução com 1% de hipoclorito entre cortes, 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 se deve colocá-los em contato com o solo para evitar sujeira e contaminação. Além disso, os equipamentos e contentores que terão contato com os produtos colhidos devem ser próprios para tal finalidade e originados de material atóxico e sem saliências e cantos vivos que dificultem a sua limpeza e desinfecção. As embalagens utilizadas não devem causar injúrias

aos frutos, mas devem ser adequadas e específicas para a colheita para não causarem danos mecânicos e não servirem como fonte de doenças aos frutos. Para a colheita de frutos de maracujás é recomendado a utilização de caixas plásticas paletizáveis e retornáveis, previamente lavadas e higienizadas antes da colheita com solução clorada entre 100 ppm e 200 ppm, ou seja, de 1 mL a 2 mL de hipoclorito de sódio (10%) para 1 L de água, ou água sanitária comercial (de 2,0% a 2,5%), utilizando-se de 5 mL a 10 mL (1 a 2 colheres de sopa rasas) em 1 L de água, por 15 minutos. Após a colheita, os frutos não devem ser mantidos expostos diretamente ao sol e ao vento para evitar a perda de água e senescência (apodrecimento).

## Transporte dos frutos

Os frutos devem ser transportados imediatamente após a colheita para um local sombreado, de forma que não absorvam o calor do sol. O local também deve estar protegido dos ventos para reduzir a atividade metabólica e, assim, possibilitar aumentar a 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. 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 para a indústria devem ser descartados e retirados imediatamente do local. Podem ser incinerados ou enterrados para evitar contaminação e proliferação de insetos e microrganismos.

## Classificação dos frutos

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

## Lavagem dos frutos

Os frutos devem ser lavados em água corrente de boa qualidade, ou seja, de cor cristalina, sem cheiro ou gosto, livre de bactérias e substâncias nocivas à saúde. A função da lavagem é retirar as impurezas superficiais deixando os

frutos limpos e com melhor aparência (apresentação) para a comercialização. A lavagem também auxilia na redução da quantidade de microrganismos presentes na parte externa dos frutos.

## Drenagem da água superficial dos frutos

A drenagem retira a água da superfície dos frutos resultante do processo de lavagem. É realizada em escorredores próprios para alimentos ou por secagem com toalhas de papel. Como sempre, o manuseio dos frutos deve ser realizado com cuidado para evitar danos físicos e a retirada da película superficial dos frutos que assegura sua proteção natural.

## Armazenamento dos frutos de *Passiflora cincinnata*

Frutos de *P. cincinnata* BRS Sertão Forte devem ser mantidos em câmara fria na temperatura de 10 °C e umidade relativa de 85% atingindo vida útil de, no mínimo, 98 dias. Em condição de temperatura e umidade relativa ambiente, a vida útil dos frutos é de, no máximo, 30 dias.

## Doenças pós-colheita

Dentre as doenças da pós-colheita comuns nos frutos de maracujá, destacam-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 a qualidade da polpa, dificultando a sua comercialização. Em processos adiantados de maturação, podem surgir bolores causados por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. e *Cladosporium* spp., e, também, podridão-marrom causada por *Rhizopus* spp. na casca dos frutos. No entanto, em avaliações realizadas na Embrapa Cerrados, *Geotrichum candidum* foi o único patógeno a causar podridão mole nos frutos de *P. cincinnata* (Figura 1). Os sintomas são caracterizados por lesões úmidas e de coloração marrom-clara. Por vezes, um mofo branco, enrugado, de aspecto cremoso, cresceu sobre os frutos. Os sintomas iniciais surgiram, na maioria das vezes, na parte próxima ao pedúnculo cortado, o que sugere que a tesoura usada para o corte pode ter sido a fonte inicial de inóculo do patógeno. Além disso, os sintomas nos frutos refrigerados só surgiram após 98 dias de armazenamento, ao passo que nos frutos mantidos em temperatura ambiente, os sintomas apareceram em 30 dias de armazenamento. Atualmente, não existem princípios ativos registrados 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.



Foto: Alexei de Campos Dianese

**Figura 1.** Frutos de *Passiflora cincinnata* com podridão mole causada pelo fungo *Geotrichum candidum*.

## Considerações finais

A conservação é de elevada importância para a comercialização de frutos frescos e é benéfico para toda a cadeia produtiva. Para o mercado in natura, é

importante que os frutos tenham boa aparência, sem deformidades ou danos superficiais na casca, e sejam isentos de sinais de sujeira, manchas, ataque de pragas, podridão e murchamento. Além disso, a utilização de ambientes refrigerados é essencial para a manutenção, a longo prazo, de frutos de *P. cincinnata* BRS Sertão Forte, pois eles podem ser mantidos em câmara fria, na temperatura de 10 °C e umidade relativa de 85%, por no mínimo 98 dias. Sob condições de temperatura e umidade relativa de ambiente, a vida útil dos frutos sofre uma redução de 70%, para, no máximo, 30 dias.

## 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.

Exemplar desta publicação disponível gratuitamente no link:  
<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/?initQuery=t>

### Embrapa Cerrados

BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza  
Caixa Postal 08223  
CEP 73310-970, Planaltina, DF  
Fone: (61) 3388-9898  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

### 1ª edição

1ª impressão (2022):  
30 exemplares



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



### Comitê Local de Publicações

Presidente

*Lineu Neiva Rodrigues*

Secretário-executivo

*Gustavo José Braga*

Membros

*Alessandra Silva Gelape Faleiro; Alexandre Specht; Edson Eyji Sano; Fábio Gelape Faleiro; Gustavo José Braga; Jussara Flores de Oliveira Arbues; Kleberston Worsley Souza; Maria Madalena Rinaldi; Shirley da Luz Soares Araujo*

Supervisão editorial

*Jussara Flores de Oliveira Arbues*

Revisão de texto

*Margit Bergener L. Guimarães  
Jussara Flores de Oliveira Arbues*

Normalização bibliográfica

*Shirley da Luz Soares Araújo  
(CRB 1/1948)*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica

*Renato Berlim Fonseca*

Impressão e acabamento

*Alexandre Moreira Veloso*

CGPE: 017762