

**Edilberto Macêdo Santos Filho**<sup>1</sup>

**Márcia Verônica Costa Miranda**<sup>1</sup>

**Cleiton José de Oliveira**<sup>1</sup>

**Francisco de Oliveira Mesquita**<sup>2</sup>

**Jailma dos Santos de Medeiros**<sup>1</sup>

**Wesley de Oliveira Santos**<sup>2</sup>

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 12/11/13. Aprovado em 23/04/2014.

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [Edilberto@yahoo.com.br](mailto:Edilberto@yahoo.com.br); [Marcia@ufpb.edu.br](mailto:Marcia@ufpb.edu.br); [klaytonpara@hotmail.com](mailto:klaytonpara@hotmail.com); [jailmagronomia@hotmail.com](mailto:jailmagronomia@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós Graduação em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA. E-mail: [mesquitaagro@yahoo.com.br](mailto:mesquitaagro@yahoo.com.br); [wesley\\_ufersa@yahoo.com.br](mailto:wesley_ufersa@yahoo.com.br)



## ***CARACTERIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO E ALGUMAS PERDAS DE PÓS-COLHEITA DO MARACUJÁ AMARELO PRODUZIDO NO MÚNICIPIO DE CUITÉ-PB***

### **RESUMO**

A fruticultura ocupa lugar de destaque na agricultura mundial, especialmente pelo alto valor que atingem os produtos oriundos da atividade, que vem ganhando destaque pelo reconhecimento do valor alimentício das frutas, principalmente entre a comunidade científica e a imprensa mundial. Agronegócio ou agribusiness, significa o conjunto das empresas produtoras de insumos, propriedades rurais, indústrias de processamento, distribuição e comércio nacional e internacional de produtos agropecuários in natura ou processados. A produção em geral é desenvolvida em pequenas propriedades, a maioria no contexto de agricultura familiar, e, salvo raras exceções, em área cultivada variando de 1 a 5 hectares por produtor. As necessidades de tratamentos culturais fazem com que a atividade seja exigente em mão-de-obra, notadamente nas fases de plantio, floração (polinização) e colheita. Após a colheita, as frutas passam por uma série de transformações endógenas resultantes das alterações do metabolismo, que se reflete em várias mudanças nas suas características, tais como textura, cor, sabor e aroma, indicativas do processo de amadurecimento e posterior senescência. Durante esses processos, as frutas geralmente tornam-se mais suscetíveis à invasão por patógenos, devido, principalmente, ao aumento da predisposição às injúrias mecânicas, que transformam esses produtos em um substrato disponível para o rápido desenvolvimento de microrganismos. Entre as principais causas de perdas pós-colheita estão: falta de transporte adequado, uso de embalagens impróprias, falta de amadurecimento controlado e a não utilização da cadeia do frio para a armazenagem.

**Palavras-chave:** Fruticultura, agregação de valor, injúrias de pós-colheita.

# CHARACTERISTICS OF DISTRIBUTION AND SOME LOSS OF POST-HARVEST YELLOW PASSION FRUIT PRODUCED IN THE MUNICIPALITY OF CUITÉ-PB

## ABSTRACT

The fruit industry occupies a prominent place in world agriculture, especially the high value products from reaching the activity that has been gaining attention for recognition of the food value of fruit, especially among the scientific community and the world press. Agribusiness and agribusiness, means the group of companies producing inputs, rural properties, processing, distribution and domestic and international trade of agricultural products, raw or processed industries. The overall production is developed on small farms, mostly in the context of family farming, and, with few exceptions, on acreage ranging from 1 to 5 acres per producer. The needs of cultivation cause the activity to be demanding in terms of labor, especially during planting, flowering (pollination) and harvesting. After harvest, the fruits undergo a series of transformations resulting from endogenous changes of metabolism, which is reflected in several changes in their characteristics, such as texture, color, flavor and aroma, indicative of the maturation process and subsequent senescence. During these processes, the fruit usually become more susceptible to invasion by pathogens, primarily due to increased predisposition to mechanical injuries, which transform a substrate in these products available to the rapid growth of microorganisms. Among the main causes of post-harvest losses are: lack of adequate transportation, use of improper packaging, lack of ripening controlled and non-use of the cold chain for storage.

**Keywords:** Fruits, adding value, postharvest injuries.

## INTRODUÇÃO

A comercialização é definida como o processo final do sistema produtivo, devendo, portanto, ser compensadora para que haja estímulo, satisfação e retroalimentação do mesmo. Para que sejam adotadas técnicas que visem melhorar o sistema de comercialização, torna-se fundamental conhecer alguns fatores que contribuem para a formação deste processo (AGRIANUAL, 2009).

O conhecimento das margens de comercialização total, do atacado e do varejo do maracujá, é de fundamental importância para a elaboração das políticas de comercialização agrícola e para orientar o desenvolvimento rural (PEREIRA JUNIOR, 2008).

Após a colheita, tem início a perda gradual de turgidez dos tecidos do fruto, diminuindo a qualidade. A desidratação é rápida e inicia quando o fruto é separado da planta, causando a perda de massa e o enrugamento da casca, depreciando o fruto para a comercialização, até o ponto em que o produto se torna fonte de nutrientes para patógenos, aumentando a sua deteriorização, que se torna

irreversível. Por isso, o manuseio adequado e o uso de algumas técnicas, isoladas ou em conjunto, para diminuir ou atenuar esse problema é fundamental (CHITARRA, 2005).

O presente artigo tem por objetivo caracterizar a distribuição do maracujá amarelo, identificando os tipos e perdas de pós-colheita que na cadeia produtiva do fruto oriundo do município de Cuité-PB.

## MARACUJÁ ACEDO

O Brasil é o maior produtor e o maior consumidor mundial de maracujá, com cerca de 36 mil hectares cultivados, sendo os plantios constituídos basicamente de uma única espécie, *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* conhecida como "maracujá amarelo". No entanto, a produtividade nacional é inferior a 13 Mg ha<sup>-1</sup>, resultante da falta de investimento e do baixo emprego de tecnologia de produção, evidenciado nas regiões Nordeste e Norte. Sendo os estados da Bahia e Ceará os que apresentam uma maior representatividade no cenário Nordestino. Nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, a frutífera é cultivada em maior proporção principalmente na Serra do Cuité, que compreende os municípios de Cuité e Nova Floresta na PB, e Jaçanã e Coronel Ezequiel no RN (COSTA et al., 2008).

Atualmente, a produção brasileira é de 491,6 mil toneladas anuais, volume ainda insuficiente para atender a demanda interna de consumo *in natura* e de processamento para a produção de suco. Para garantir o abastecimento do mercado interno e voltar a exportar suco concentrado, estima-se que o país precisa aumentar a área de cultivo de maracujá, em pelo menos 17 mil hectares, o que representaria um incremento de quase 47% (IBGE, 2005).

Essas regiões se caracterizam pela alta evaporação, uso inadequado da drenagem e até mesmo a utilização de água e solo com teores elevados de sais, que podem provocar modificações morfológicas, estruturais e metabólicas, inibindo o crescimento e o desenvolvimento das plantas (SILVA et al., 2009), com reflexos negativos na produtividade e qualidade dos frutos, principalmente do maracujazeiro, que apresenta elevada sensibilidade à ação dos sais (AYERS & WESTCOT, 1999; GURGEL et al., 2010).

O maracujazeiro-amarelo é uma frutífera que apresenta rápido retorno do capital investido, com aceitação no mercado interno e externo, devido seus frutos serem utilizados tanto na fabricação de sucos como para o consumo *in natura*, garantindo a viabilidade desta cultura para o Brasil. Desempenha função sócio-econômica de grande importância, tanto pelo volume de negócios produzido, como pela geração de empregos e renda no

campo. Essa importante função social existe por ser uma frutífera de ciclo mais curto em relação à outras como laranja, goiaba, graviola, e a necessidade de constante renovação dos pomares o que acaba mantendo a população sempre em atividade (CAMPOS, 2006).

Na Paraíba, os plantios se concentram em regiões que, nas épocas de maior intensidade evaporimétrica, utilizam águas nas irrigações com restrições à sua qualidade química.

## **AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

O agronegócio é toda relação comercial envolvendo produtos agrícolas. Agronegócio ou agribusiness, significa o conjunto das empresas produtoras de insumos, propriedades rurais, indústrias de processamento, distribuição e comércio nacional e internacional de produtos agropecuários in natura ou processados. Portanto, todas as empresas produtoras de rações, defensivos agrícolas, sementes, empresas agrícolas e de pecuária, além de armazéns, transportadoras, frigoríficos, laticínios, moinhos, indústrias de suco, exportadores, atacadistas, mercados e supermercados fazem parte do agronegócio (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2007).

O agronegócio brasileiro é responsável por cerca de 1/3 de tudo que é produzido no país, é o setor mais importante da economia brasileira. A agricultura familiar representa 80% da produção de alimentos e 40% do PIB agropecuário brasileiro (GESTÃO DO AGRONEGÓCIO, 2007). As características básicas da agricultura familiar são: a direção da unidade produtiva é exercida pela família; a área do estabelecimento não ultrapassa quatro módulos fiscais; a mão-de-obra familiar é superior à contratada e a propriedade dos meios de produção é da família (CASTELÕES, 2005).

## **DISTRIBUIÇÃO DE FRUTOS**

A distribuição de frutos é uma etapa bastante complexa diante do cenário do agronegócio brasileiro, sendo responsável por alavancar o setor mais importante da economia brasileira. O processo de *distribuição* é um dos processos da logística responsável pela administração dos materiais a partir da saída do produto da linha de produção até a entrega do produto no destino final.

## **PERDAS DE PÓS-COLHEITA**

Segundo (BORDIN, 1998), desde o instante em que é colhido até o momento de ser preparado ou consumido, o produto hortícola sofre uma série de efeitos essencialmente mecânicos que, dependendo da sensibilidade do produto, poderão causar danos que comprometerão a qualidade final do mesmo. Estudos mostram que, dependendo do produto hortícola, as perdas por causas mecânicas podem chegar a 20 – 25% do total. Basicamente, o manuseio, a vibração, o impacto e a compressão irão causar ferimentos e/ou amassamentos superficiais que levarão à deterioração do vegetal ou facilitarão o desenvolvimento de doenças.

Após a colheita, as frutas passam por uma série de transformações endógenas resultantes do metabolismo, que se reflete em várias mudanças nas suas características, tais como textura, cor, sabor e aroma, indicativas do processo de amadurecimento e posterior senescência. Durante esses processos, as frutas geralmente tornam-se mais suscetíveis à invasão por patógenos, devido, principalmente, ao aumento da predisposição às injúrias mecânicas, que transformam esses produtos em um substrato disponível para o rápido desenvolvimento de microrganismos (SILVEIRA, 2005).

## **PADRÕES PARA CARACTERIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS FRUTOS DE MARACUZEIRO AMARELO**

As informações obtidas através de pesquisas de campo foram agrupadas em tabelas e documentações fotográficas que discriminaram as características da Pós-colheita e comercialização do maracujá produzido no município de Cuité – PB. Para melhor análise da realidade encontrada discutiu-se os resultados e obteve-se subsídios para o diagnóstico da cadeia produtiva do Maracujá no Município, apontando as suas principais características.

O maracujá amarelo produzido no município de Cuité-PB tem sua colheita realizada manualmente com a retirada dos frutos das plantas e/ou coletados, diretamente do solo. Após colhidos são colocados em caixas plásticas e levados a armazenagem em ambientes inadequados. Conforme demonstra a (Figura 1).

Esses armazéns são garagens, cômodos das residências e pequenos depósitos com paredes, pisos e tetos de material grosseiro impróprios para realização e manutenção da limpeza e higiene local, com luminosidade e aeração ineficientes, guardando também equipamentos, utensílios diversos, outros produtos agrícolas e em alguns casos substâncias tóxicas. Enfim, em local insalubre, fora dos padrões de segurança exigidos.

O fruto in natura tem sido vendido para as CEASAS, feiras livres e supermercados. Este segmento de mercado é o mais atrativo para os produtores, uma vez que os preços alcançados têm sido compensadores, mesmo ocorrendo variações durante o ano. Para mercado mais exigente, os frutos são classificados e embalados de acordo com o mercado e os padrões de qualidade estabelecidos (LIMA, 2006).



**Figura 1.** Frutos armazenados na propriedade agrícola após coletados no campo.

De acordo com a Embrapa (2006) a classificação do maracujá deve ser feita para separar o fruto por cor, tamanho, formato e qualidade classificando-se em: Grupo: relacionado à característica varietal de coloração da casca. Subgrupo: relacionado ao estágio de maturação, identificado pela cor da casca. Classe: relacionado ao diâmetro equatorial dos frutos medido em mm. Tipo ou categoria: relacionado a quantidade de defeitos presentes no lote.

Quanto à embalagem esta deve ser paletizável e pode ser descartável ou retornável. A embalagem descartável deve ser reciclável ou de incinerabilidade limpa. A embalagem retornável deve permitir a higienização.

Na propriedade agrícola o produtor realiza processo de seleção de frutos baseando-se no tamanho, aparência geral (casca lisa e uniforme) e coloração da casca. Desse processo ocorre a classificação em apenas dois tipos: frutos de boa qualidade e casquinha apresentados nas Figuras 2a e 2b.

Os frutos de 1ª qualidade são aqueles de tamanho médio a grande, íntegros ou com danos leves, coloração variando do verde amarelado ao amarelo com boa densidade aparente. Os denominados “casquinha” são aqueles que apresentam danos mecânicos graves, murchamento e doenças. Após a seleção os frutos são acondicionados em sacos de náilon ou em caixas plásticas conforme podem ser vistas nas Figuras 3a e 3b,

armazenados por um período de 4-5 dias aguardando o recolhimento pelos intermediários.

Práticas de pós-colheita precárias e rudimentares colaboram para as perdas da qualidade e do tempo de conservação dos frutos devido a desidratação do pericarpo que provoca murcha o que influencia também na aparência do fruto e culmina com a redução do preço (MOTA, 2006).



**Figura 2.** Frutos de 1º (A) e 2º qualidade (casquinha) (B) selecionados pelos produtores

Práticas de colheita e armazenamento que reduzam as taxas de transpiração e respiração dos frutos como a diminuição na temperatura e armazenamento, elevação da umidade relativa do ar, aplicação de películas na superfície do fruto e embalagens apropriadas são recomendadas para aumentar o período de conservação e comercialização do maracujá (SALOMÃO et al., 2001).



**Figura 3.** Frutos em sacos de náilon (A) e em caixas (B) armazenados após a seleção realizada pelos produtores.

A Tabela 1 apresenta as características de transporte do maracujá observando-se que os frutos são transportados pelos intermediários em caminhonetes F-4000 conforme a figura 4, das propriedades agrícolas para armazéns particulares



situados nas cidades de Nova Floresta - PB e Jaçanã - RN às 08: 00horas todas as quartas feiras e sábados.

**Tabela 1.** Características do transporte do maracujá amarelo produzido em Cuité- PB.

Características do transporte	Dias e horário	Tipos de Transporte
Locais de transporte Propriedades p/ armazéns de intermediários.	Quarta feira e sábado 08: 00horas	Caminhonetes F-4000
Intermediários p/ Ceasa-RN	Quinta feira e segunda-feira 00: 00horas	Caminhões
Ceasa-RN_p/ supermercados e feiras livres	Todos os dias da semana 05: 00horas	Caminhões baús F-4000

Após a seleção os frutos são colocados em caixas plásticas e em sacos de náilon e ficam no armazém a temperatura ambiente entre 1 a 2 dias e são transportados para Ceasa todas as quintas e segundas-feiras, às 00:00 horas em caminhões abertos conforme demonstra a Figura 4.

Segundo Lima (2006), as caixas tipo K de 16 kg são ainda as mais utilizadas para a comercialização do maracujá, embora não sejam as mais adequadas. Os frutos também podem ser comercializados em caixa de papelão para o maracujá amarelo ou em sacos de telinha de polietileno (80 cm x 50 cm) de 18 a 22 kg.



Figura 4. Frutos de 1º (A) e 2º (B) qualidade selecionados pelos intermediários

A limpeza é o primeiro passo antes da armazenagem do maracujá, onde os tanques de lavagem servem para retirar restos florais, resíduos de produtos químicos e sujeiras que estejam aderidas ao fruto, servem

também para baixar a temperatura dos frutos quando chegam do campo. Nessa água de lavagem deve ser adicionado hipoclorito de sódio ou de cálcio e o pH da água, deve estar entre 6,0 e 7,5 (MANICA, 2005).

A Tabela 2 apresenta os preços do maracujá desde o produtor até o consumidor em função de sua qualidade. Observa-se que o preço do maracujá aumenta muito até chegar no consumidor devido a agregação de valor em cada setor da comercialização do maracujá, mas o produtor é o ator da cadeia que tem menor lucro pois devido empregar grande mão-de-obra durante o ciclo da cultura e a falta de tecnologia e transporte, vende seu produto por um preço muito baixo aos intermediários.

**Tabela 2.** Preços do maracujá em função da qualidade do fruto e das figuras da comercialização do mesmo, no mês de janeiro de 2009.

Figuras da comercialização	Produtor R\$/KG	Intermediários R\$/KG	Ceasa-RN R\$/KG	Supermercados R\$/KG	Feirantes R\$/KG
Qualidade do fruto 1ª	0,90	1,70	2,50	4,37	---
2ª	0,90	1,30	1,80	---	2,50
3ª	0,50	0,70	1,00	---	1,50

Alguns fatores contribuem para a manutenção da qualidade dos frutos após a colheita e como alternativa para aumentar a vida pós-colheita dos frutos, deve-se atentar para a qualidade inicial do produto e ao emprego de técnicas que aumentem sua vida de prateleira, tais como o tratamento hidrotérmico, tratamento químico (fungicidas), além das condições de armazenamento e transporte (MANOEL, 2003).

Segundo Ventura (2007) as perdas pós-colheita das frutas tropicais tradicionalmente comercializadas atingem de 20 a 50% do que é produzido, mas pode chegar a 100%. Portanto a medida mais viável economicamente para aumentar a oferta de alimentos é diminuindo as perdas.

A perda pós-colheita pode ser minimizada com o uso de técnicas de conservação que visam manter a qualidade dos frutos por um período maior de tempo e podem ser através de refrigeração, controle de umidade, uso de fungicidas e ceras, embalagens especiais, entre outras (ARRUDA, 2009).

## CONCLUSÕES

O maracujá tem como destino a Ceasa-RN que são distribuídos para supermercados e feirantes.

Os custos de comercialização da fruta *in natura* foram estimados variando de R\$ 0,50 a R\$ 4,37, incluindo frutos de 1º a 3º.

O maracujá produzido no município de Cuité percorre uma rota de 170 km até chegar ao consumidor gastando em média 8 dias para que o consumidor tenha acesso.

Os frutos são armazenados em depósitos refrigerados nos lojas varejistas a uma temperatura de 10 °C a 16 °C ou em depósitos à temperatura ambiente e nas prateleiras os frutos ficam expostos diretamente ao consumidor.

Os tipos de perdas pós-colheita do maracujá amarelo produzido no município de Cuité-PB, identificados foram: de origens patogênicas, fisiológicas, mecânicas e formas inadequadas de armazenamento. Causando diminuição no lucro dos figurantes da comercialização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL: **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP, 2009. v.1, p. 371-372.

ARRUDA, (2007). In: A cultura do maracujá-doce. Kavati R. e Piza Júnior C de T. Cati – Boletim Técnico – 244.

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade de água na agricultura**. 2.ed. Campina Grande: FAO - Estudos Irrigação e Drenagem, 29. UFPB, 1999. 153p.

BORDIN, M.R. **Embalagem para frutas e hortaliças** In: Tecnologia de resfriamento de frutas e hortaliças. Campinas. 1998. p. 19-27.

CAMPOS, V. B. **Comportamento do maracujazeiro-amarelo em solo com potássio, biofertilizante e cobertura morta**. 2006. 70f. Trabalho de Graduação do Curso em Agronomia. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba.

CASTELÕES, L. Agricultura familiar ocupa maior parte da área rural brasileira. Disponível em: [http://www.comciencia.br/reportagens/ppu\\_blicas/ppd7.htm](http://www.comciencia.br/reportagens/ppu_blicas/ppd7.htm) Acesso em: 07 set 2008.

CHITARRA, MARIA ISABEL FERNANDES. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio / Maria Isabel Fernandes Chitarra, Admilson Bosco Chitarra. – 2. ed. Ver. E ampl. – Lavras: UFLA, 2005. p. 151 – 202.

COSTA, Z. V. B; D. NETO, P.; ANDRADE, R.; SANTOS, J.G.R. DOS; FARIAS, A. A. Crescimento vegetativo do maracujazeiro-amarelo em diferentes tipos e dosagens de biofertilizante na forma líquida. **Revista Verde**, Mossoró ( RN- Brasil), v.3, n.4, p.116-122. 2008

Empresa Brasileira de Pesquisa agropecuária. Brasil. **Caracterização do município de Cuité**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/CUIT066.pdf>

**GESTÃO DO AGRONEGOCIO. Agronegócio**. Disponível em: <<http://www.gestaodoagronegocio.com.br/inicial.htm>>. Acesso em 12 set 2008.

GURGEL, M. T.; UYEDA, C. A.; GHEYI, H. R.; OLIVEIRA, F. H. T.; FERNANDES, P. D.; SILVA, F. V. Crescimento de meloeiro sob estresse salino e doses de potássio. **Agriambi**, Campina Grande, v.14, n.1, p. 3-10, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Centro de documentação e informações**. Rio de Janeiro: 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 14 out 2008.

Lima A de A, Cardoso CEL, Souza J da S, Pires, M de M. (2006). **COMERCIALIZAÇÃO DO MARACUJAZEIRO**. <http://www.todafruta.com.br/> (acesso em 20/08/08).

MANICA, I. **Colheita, embalagem, armazenamento**. In: Maracujá-doce: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2005. P.153-172.

MANOEL L, DAMATO JR ER, CAMPOS AJ, MOREIRA GC, LEONEL S, VIEITES RL, EVANGELISTA RM. (2003). **Influência da temperatura de imersão e aplicação de fungicida na qualidade pós-colheita do maracujá amarelo**. 6º SBMaracujá Campos - RJ nov/2003. p. 71.

MOTA, W. F. et. al. **Colheita e Pós-Colheita: Uso de cera de carnaúba e saco plástico poliolefinico na conservação pós-colheita do maracujá-amarelo**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php> Acesso em: 18 Fev. 2008.

PEREIRA JUNIOR, J. C. **Perfil Agroindustrial do Maracujá Amarelo no Município de Cuité - PB**. 2008 38f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2008.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br>> Acesso em: 11 out 2008.

SALOMÃO, L.C.C.; VIEIRA, G.; MOTA, W.F. da. **Tecnologia de colheita e pós-colheita**. In: MANICA, I. (Ed.). **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. cap. 11, p. 283-303.

SILVA, E. N.; SILVEIRA, J. A. G.; RODRIGUES, C. R. F.; LIMA, C. S.; VIÉGAS, R. A. Contribuição de solutos orgânicos e inorgânicos no ajustamento osmótico de pinhão-manso submetido à salinidade. **Pesquisa**

**Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, n.5, p.437-445, 2009.

SILVEIRA, N. S. S da.; MICHEREFF S. J.; SILVA, I. L.S. S.; OLIVEIRA, S. Doenças fúngicas pós-colheita em frutas tropicais: patogênese e controle. CAATINGA, Mossoró, v.18, n.4, p.283-299. 2005.

VENTURA, J.; AIRES, Z.; LAÉRCIO, C.; HÉLCIO. **Patologia pós-colheita: doenças do mamão, banana e abacaxi**. In: Simpósio Brasileiro de Pós-Colheita de Frutas, Hortaliças e Flores (2.: 2007: Viçosa, MG) Palestras e resumos / II simpósio brasileiro de pós-colheita de frutas, hortaliças e flores, UFV, Viçosa, MG, 24 a 27 de abril de 2007; editores Maria Aparecida Nogueira Sedyama...[et al.]. – Viçosa, MG, 2007 p.149 a 166.