

CIRCULAR TÉCNICA

130

Petrolina, PE
Dezembro, 2021

Colheita e pós-colheita de umbu para o consumo in natura

Sérgio Tonetto de Freitas
Visêlido Ribeiro de Oliveira



Colheita e pós-colheita de umbu para o consumo in natura¹

Introdução

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) é uma espécie pertencente à família Anacardiaceae, cujo fruto representa uma importante fonte de renda para pequenos produtores e cooperativas do Semiárido brasileiro, sendo sua produção predominantemente extrativista (Kiill et al., 2016).

O fruto, conhecido como umbu, imbu ou ambu apresenta variação de diâmetro entre 2 cm a 5 cm, massa entre 10 g e 20 g, forma arredondada a ovalada. Possui superfície lisa, com casca e polpa verdes a amareladas, sendo esta última mole, succulenta e com sabor doce, quando madura (Figura 1).

O umbu é uma fonte de vitaminas B1, B2, A, C e niacina, assim como de taninos, fibras e nutrientes minerais (Vidigal et al., 2011), características essas que oferecem inúmeros benefícios a saúde do homem devido às propriedades nutricionais e funcionais, atuando na proteção contra danos oxidativos causados por radicais livres, contribuindo para a redução e prevenção de inúmeras doenças (Vidigal et al., 2011). Neste contexto, tanto os frutos como seus derivados podem ser utilizados em uma alimentação saudável.



Figura 1. Frutos de cultivares de umbu gigante apresentando diferentes formas e cores.

¹ Sérgio Tonetto de Freitas, engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Biologia de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; Visêldo Ribeiro de Oliveira, engenheiro florestal, D.Sc. em Ciências, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Apesar das características benéficas à saúde, umbus são altamente perecíveis após a colheita, sendo necessária a colheita na maturação ideal, bem como o uso de embalagens e armazenamento em temperaturas adequadas para garantir a conservação e a oferta de frutos de umbuzeiro com alta qualidade no mercado consumidor

Maturação de colheita

A colheita dos frutos deve ser realizada, de preferência, nos momentos do dia com as menores temperaturas, como por exemplo, pelo período da manhã. Os recipientes utilizados devem ser rasos e completamente higienizados diariamente para evitar danos mecânicos e contaminação por patógenos causadores de podridões. Frutos apresentando danos mecânicos, defeitos ou presença de insetos e manchas (doenças) devem ser descartados.

O potencial de armazenamento e a qualidade dos frutos para o consumo in natura é altamente dependente do estágio de maturação na colheita. De um lado, frutos colhidos em uma maturação menos avançada possuem maior vida útil. Contudo, antecipar a colheita pode limitar o acúmulo de carboidratos e a produção de diversos compostos importantes para o consumo, como açúcares e voláteis. Por outro lado, frutos colhidos em uma maturação mais avançada podem apresentar um maior acúmulo de carboidratos, mas também uma menor vida útil (Moura et al., 2013; Silva, 2019).

Campos (2007) propôs seis estádios de maturação para umbu: 1FTV-F, no qual o fruto apresenta epiderme totalmente verde e o endocarpo em formação; 2FTV-D, caracterizado como a maturidade fisiológica, em que a epiderme está totalmente verde e o endocarpo firme; 3FTV-In, em que a cor do fruto ainda é verde, com início da mudança de pigmentação, correspondendo ao que se denomina popularmente de “inchado”; 4FPA-M-1, no qual a coloração da epiderme é predominantemente amarela, e tem-se o fruto caracteristicamente maduro; os frutos com casca totalmente amarela e ainda aptos ao consumo foram classificados no estágio 5FTA-M-2 e os frutos totalmente amarelos e sobremaduros no estágio 6FTA-P. Nesta escala, a maturação de colheita recomendada é quando os frutos atingem o estágio 3FTV-In, conhecido como inchado (Figura 2). Nesse estágio, os frutos atingiram 96% do seu peso total, e possuem resistência a danos mecânicos.

Devido ao fato de o umbu continuar o processo de amadurecimento após a colheita, frutos colhidos na maturação 3FTV-In apresentam uma excelente qualidade e tempo de vida útil para serem comercializados in natura, onde irão avançar a maturação até os estádios 4FPA-M-1, 5FTA-M-2 e 6FTA-P (Figura 2).

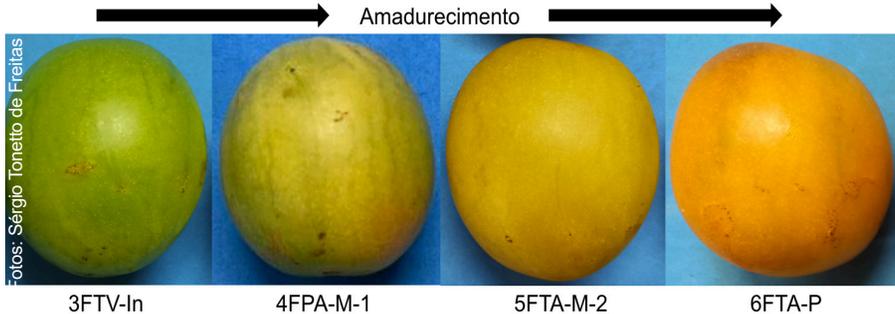


Figura 2. Estádios de maturação de umbu descritos por Campos (2007). O estágio de maturação conhecido como “inchado” (3FTV-In) é o recomendado para a colheita de umbus destinados ao consumo in natura. Os estádios de maturação 4FPA-M-1, 5FTA-M-2 e 6FTA-P indicam progressão no processo de amadurecimento dos frutos após a colheita. Frutos de cultivares de umbu gigante apresentando diferentes formas e cores.

Controle de podridões

Após a colheita, torna-se necessária a aplicação de práticas de controle de podridão para evitar perdas durante o transporte, armazenamento e comercialização dos frutos. De forma geral, as podridões estão relacionadas com a ocorrência de danos mecânicos nos frutos. Logo, o trabalho de colheita e manuseio dos frutos do pomar até os consumidores deve ser realizado de forma a evitar ao máximo a incidência de danos mecânicos.

Após a colheita, os frutos devem ser imersos em água clorada por 5 minutos, contendo 600 µl L⁻¹ de cloro ativo, ou seja, 30 mL de água sanitária, contendo 2% de cloro ativo, por litro de água. Posteriormente, os frutos devem ser secos a 20 °C como tratamento pós-colheita para inibir o aparecimento de podridões (Silva, 2019).

Embalagem

Após a colheita e sanitização, os frutos devem ser embalados em recipientes que proporcionem um adequado acondicionamento, reduzindo a conta-

minação dos frutos por patógenos, bem como evitando danos mecânicos e desidratação. Umbus podem ser embalados em cumbucas plásticas do tipo “clamshell” com dimensões de 8 cm x 10 cm x 16 cm (Figura 3A).

Outra alternativa é embalar os frutos em bandejas de poliestireno expandido (dimensões de aproximadamente 2 cm x 15 cm x 20 cm) com filmes de polietileno de baixa densidade (PEBD), com espessura de 20 µm a 40 µm (Figura 3B). Ambas as embalagens protegem os frutos contra danos mecânicos, assim como reduzem a contaminação por patógenos e a desidratação entre a colheita e o consumo.

O uso de bandejas de poliestireno expandido com filmes de PEBD tem a vantagem de inibir também a respiração e aumentar a vida útil dos frutos. Estudos realizados na Embrapa Semiárido mostram que embalagens de PEBD com espessuras de 20 µm a 40 µm podem ser utilizadas para manter a qualidade de consumo de umbus por um período de 30 dias a 12 °C, quando utilizadas juntamente com sanitizantes para o controle de podridões nos frutos (Silva, 2019).

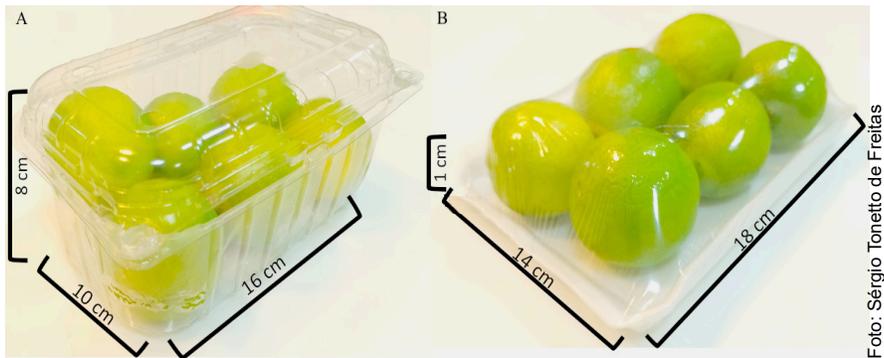


Figura 3. Embalagens para o acondicionamento de umbus. A) Cumbucas plásticas do tipo “clamshell” e B) bandejas de poliestireno expandido com filmes de PEBD com espessura de 20 µm a 40 µm.

Temperatura de armazenamento

O armazenamento sob baixas temperaturas é uma das principais estratégias utilizadas para manter a qualidade e prolongar a vida útil de frutos. Baixas temperaturas diminuem a taxa respiratória, a perda de água e retardam o amadurecimento, assim como diminuem a incidência de microrganismos

(Oliveira; Santos, 2015). Entretanto, frutos tropicais são sensíveis a baixas temperaturas, podendo apresentar sintomas de injúria por frio, resultando em perdas (Lima; Silva, 2016). Injúria por frio ocorre quando os frutos são mantidos em temperaturas inferiores à temperatura mínima de segurança (TMS), mas acima do ponto de congelamento. A TMS está entre 0 °C a 15 °C, e define a temperatura abaixo da qual os danos por frio podem ocorrer.

Os principais sintomas de injúria por frio são o escurecimento da casca e polpa, depressões superficiais, falha no amadurecimento, polpa translúcida, assim como perda de sabor e odor característicos (Oliveira; Santos, 2015). Além disso, os danos causados pela injúria por frio deixam os frutos mais suscetíveis à infecção por microrganismos, resultando em alta incidência de podridão.

Em umbus, os sintomas de injúrias por frio têm sido relatados em frutos armazenados em temperaturas abaixo de 11 °C, mas não na temperatura de 12 °C (Campos, 2007; Lima; Silva, 2016). Estudos realizados pela Embrapa com umbus indicam temperaturas ideais de armazenamento de 12 °C, observando-se que temperaturas inferiores resultam na incidência de injúria por frio nos frutos (Silva, 2019). Nesses estudos, os sintomas de injúria por frio em umbus foram caracterizados, inicialmente, pelo aparecimento de manchas aquosas que posteriormente tornaram-se marrons e secas na superfície dos frutos, resultando em frutos inapropriados para o consumo in natura.

Considerações finais

O umbu possui curta vida útil após a colheita, sendo necessário conhecimento sobre a maturação ideal de colheita e práticas eficientes na manutenção da qualidade dos frutos destinados ao consumo in natura. Desta forma, recomenda-se que umbus destinados ao consumo in natura sejam colhidos no estágio de maturação “inchado” (3FTV-In), sanitizados, embalados em cum-bucas plásticas do tipo “clamshell” ou bandejas de poliestireno expandido com filmes de PEBD para posteriormente serem armazenados a 12 °C.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) pelo suporte financeiro para a realização dos trabalhos com umbu no Semiárido brasileiro.

Referências

CAMPOS, C. O. **Frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda): características físico-químicas durante seu desenvolvimento e na pós-colheita**. 2007. 131 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrônômicas) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrônômicas Campus de Botucatu. Botucatu.

KIILL, L. H. P.; ARAÚJO, F. P.; OLIVEIRA, V. R.; RIBEIRO, M. F. Caracterização botânica e biologia reprodutiva. In: DRUMOND, M. A.; AIDAR, S. T.; NASCIMENTO, C. E. S.; OLIVEIRA, V. R. (Eds.). **Umbuzeiro: avanços e perspectivas**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016. p. 53-79.

LIMA, M. A. C. de; SILVA, S. M. Qualidade e conservação pós-colheita. In: DRUMOND, M. A.; AIDAR, S. de T.; NASCIMENTO, C. E. S.; OLIVEIRA, V. R. de. (ed.). **Umbuzeiro: avanços e perspectivas**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016. p. 177-215.

MOURA, F. T.; SILVA, S. M.; SCHUNEMANN, A. P. P.; MARTINS, L. P. Frutos do umbuzeiro armazenados sob atmosfera modificada e ambiente em diferentes estádios de maturação. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 4, p. 764-772, 2013.

OLIVEIRA, E.N.A., SANTOS, D.C. **Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças**. Natal: IFRN, 2015, p. 234.

SILVA, V. P. **Identificação de genótipos de umbuzeiro para consumo in natura e técnicas para manter a qualidade pós-colheita dos frutos**. 2019. 69 f. Dissertação (Mestrado Agronomia - Produção Vegetal) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus de Ciências Agrárias, Petrolina.

VIDIGAL, M. C. T. R.; MINIM, V. P.R.; CARVALHO, N. B.; MILAGRES, M. P.; GONÇALVES, A. C. A. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices: açai (*Euterpe oleracea* Mart.), camu-camu (*Myrciaria dubia*), cajá (*Spondias lutea* L.) and umbu (*Spondias tuberosa* Arruda). **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 1988-1996, 2011.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido
Rodovia BR-428, Km 152,
Zona Rural - Caixa Postal 23
CEP: 56302-970 - Petrolina, PE
Fone: +55(87) 3866-3600
Fax: +55(87) 3866-3815
www.embrapa.br

1ª edição (2021): on-line



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



*Comitê Local de Publicações
da Embrapa Semiárido*

Presidente

*Natoniel Frankçon de Melo
Secretária-Executiva
Juliana Martins Ribeiro*

Membros

*Alineaura Florentino Silva, Clarice Monteiro Rocha,
Daniel Nogueira Maia, Geraldo Milanez de Resende,
Gislene Feitosa Brito Gama, José Maria Pinto, Magnus
Dall'Igna Deon, Paula Tereza de Souza e Silva, Pedro
Martins Ribeiro Júnior, Rafaela Priscila Antônio, Sidinei
Anuniação Silva*

Supervisão editorial

Sidinei Anuniação Silva

Revisão de texto

Sidinei Anuniação Silva

Normalização bibliográfica

Sidinei Anuniação Silva (CRB-4/1721)

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Sidinei Anuniação Silva

Foto da capa

Sérgio Tonetto de Freitas