

2c-ok

Agrotropica 13(2): 43 - 48. 2001.
Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil

PRODUÇÃO DE PICLES COM O XILOPÓDIO DE *Spondias tuberosa* E TESTE DE ACEITAÇÃO

Nilton de Brito Cavalcanti, Carlos Antônio Fernandes Santos, Geraldo Milanez Resende e Luiza Teixeira de Lima Brito

Embrapa-Semi-Árido. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. Caixa Postal 23, 56300-000, Petrolina, Pernambuco, Brasil. E-mail:nbrito@cpatsa.embrapa.br

Este trabalho teve como objetivo produzir e testar a aceitação de três formas de picles feitas com o xilopódio de plantas de umbuzeiro com 120 dias de idade visando a possibilidade do seu aproveitamento como alternativa alimentar e fonte de complementação da renda dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste. O trabalho foi realizado no período de janeiro a dezembro de 2000, em uma área sob tela sombrite com redução de luz de 50% e temperatura ambiente na Embrapa Semi-Árido em Petrolina - PE. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três tratamentos e quatro repetições. O picles processado com salmoura de 2,5% de sal comum e 0,5% de ácido ascórbico foi o preferido pelos provadores, seguido do picles processado com a salmoura de 2,5% de sal e 0,5% de ácido cítrico. O xilopódio "in natura" não obteve boa aceitação quanto a textura.

Palavras-chave: Fruteira nativa, semi-árido, renda.

Production of pickles from the xylopodium of the *Spondias tuberosa*. The objective of this study was to produce and test acceptance of three types of pickles made with the xylopodium of the umbu tree (*Spondias tuberosa*) of 120-days-of-age, in order to use it as an alternative source of food and income for the small farmers of the semi-arid region of Northeastern Brazil. The work was done from January to December of 2000, in an area under screen shadow with 50% light reduction and field temperature located in Embrapa Semi-arid, Petrolina - PE. The experiment arranged in a randomized complet block design with three treatments and four replications. The pickles processed with 2.5% common salt brine and 0.5% of ascorbic acid was preferred by the testers, followed by the pickles processed with 2.5% common salt brine and 0.5% of citric acid. The xylopodium "in natura" did not obtain good acceptance due to its texture.

Key words: Native fruit trees, semi-arid, income.

Introdução

Na região semi-árida do Nordeste brasileiro, as fontes de renda das quais os pequenos agricultores dependem para sua sobrevivência, são bastantes escassas e fundamentadas, principalmente, no extrativismo vegetal. Entre as plantas que proporcionam esta atividade, o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é a que mais se destaca.

Mendes (1990) apresenta diversas formas de aproveitamento do umbu (suco, doce, umbuzada, licor, xarope, etc.). O que demonstra a grande capacidade que o fruto desta planta tem para contribuir com o desenvolvimento da região, de forma especial, com a sua industrialização caseira.

Anjos (1999) desenvolveu um método de extração de suco do fruto do umbuzeiro a vapor, onde as sementes dos frutos, podem ser utilizadas para o plantio e posteriormente, seus xilopódios poderão ser consumidos “in natura” e/ou processados.

Araújo et al. (2000) afirmam que o crescente interesse dos consumidores por frutos tropicais, aliado ao número cada vez maior de pequenas indústrias de processamento de frutas para produção de polpa, poderá tornar os produtos derivados do umbuzeiro um negócio agrícola rentável. No entanto, segundo esses mesmos autores, há necessidade de desenvolver pesquisas para solucionar alguns problemas tecnológicos ligados a essa espécie a fim de cultivá-la em escala comercial. Entre esses problemas, a utilização da grande quantidade de sementes provenientes dessas indústrias poderá ser resolvido com a sua utilização para produção de xilopódios para o processamento de picles.

Nas plântulas de umbuzeiro, aos 30 dias de idade a raiz principal atinge um comprimento em torno de 12 cm e um diâmetro na porção tuberculada de 20 mm (Lima, 1994). A partir desta fase, o xilopódio já pode ser utilizado para o processamento de picles, tornando-se assim, mais uma alternativa de aproveitamento do umbuzeiro, contribuindo para sua preservação e para melhoria das condições de vida dos agricultores, através da renda obtida com esta atividade.

Embora, o mercado para picles seja dominado, principalmente pelo picles da pupunheira (*Bactris gasipaes*) e do açai (*Euterpe oleraceae*), como também o picles do pepino (*Cucumis sativus*), a baixa qualidade dos produtos comercializados e a falta de controle na industrialização e desuniformidade da matéria prima, têm causado perdas consideráveis para o setor (Miranda et al., 1996; Menezes, 1968).

Neste contexto, o picles do xilopódio do umbuzeiro, poderá ser uma alternativa para o aproveitamento pela

agroindústria processadora de picles e uma forma de utilização mais racional desta planta, visto que, a produção de picles esta relacionada diretamente com o aproveitamento das sementes dos frutos utilizados nas indústrias processadoras de polpa.

Segundo Lima et al. (2000) recentemente, tem crescido o interesse pelos frutos e produtos de frutos, principalmente aqueles que apresentam em sua composição substâncias com atividade antioxidante, a exemplo dos carotenóides, vitamina C e flavonóides, que as caracterizam como alimentos funcionais. O fruto do umbuzeiro contém até uma concentração 14,5 mg/mL de ácido ascórbico, além de minerais, como potássio, cálcio, magnésio e fibras solúveis e insolúveis que ajudam na saúde do homem. Por outro lado, o xilopódio do umbuzeiro contém proteína, fibra bruta, extrato etéreo, tanino, amido, enxofre, fósforo, cálcio e magnésio (Lima, 1996).

Este trabalho teve como objetivo avaliar sensorialmente picles de xilopódios de plântulas de umbuzeiro aos 120 dias de crescimento, visando sua utilização pela pequena agroindústria da região semi-árida do Nordeste brasileiro.

Material e Métodos

Para realização do trabalho foram plantadas 310 sementes de umbu em canteiros com área de 3 x 1 m com 30 cm de profundidade com substrato de areia lavada em 5 repetições. Todas as sementes utilizadas para o plantio, num total de 1550, foram provenientes de uma mesma planta, evitando-se assim, possíveis variabilidades genéticas das sementes. O trabalho foi realizado no período de janeiro a dezembro de 2000 em uma área sob tela sombrite com redução de luz de 50%, em temperatura ambiente na Embrapa Semi-Árido em Petrolina - PE, situada a 9° 24' 38"S e 40° 29' 56"W, a uma altitude de 377mm. O local tem as seguintes médias anuais: temperatura 26°C, umidade relativa do ar 60% e precipitação 391,5 mm (Embrapa, 1993). Os canteiros foram irrigados diariamente com uma lâmina de água de 0,75 mm durante o período de desenvolvimento das mudas. Quando as plântulas completaram 120 dias de crescimento, foram colhidas e retirado os xilopódios. Para o processamento do picles foi estabelecido o seguinte fluxograma: colheita das plantas, lavagem em água corrente por 5 minutos, corte do xilopódio, retirada da casca do xilopódio, lavagem do xilopódio em água clorada por 30 minutos, classificação, acondicionamento em vidros, adição da salmoura, branqueamento em água (80°C) por 30 minutos e tratamento térmico por 40 minutos em banho maria a 96°C. Para o processamento do picles, utilizou-se uma salmoura preparada com: a)

0 g de sal comum (NaCl) a 2,5% e 10g de ácido cítrico a 0,5%; e b) 50 g de sal comum (NaCl) a 2,5% e 10 g de ácido ascórbico (0,5%), adicionados cada um a 2000 mL de água. A formulação dessa salmoura está de acordo com as normas para manutenção de um pH abaixo de 4,6 o que evita um dos problemas mais importante para a indústria de picles que é o pH da salmoura, que na maioria dos casos é superior a 4,6 o que pode favorecer o desenvolvimento de toxinas pelo *Clostridium botulinum*, causando graves danos à saúde pública (Ferreira, 1978; Hale et al., 1978; Quast et al., 1975).

Para o acondicionamento foram utilizados vidros com capacidade de 500 mL, contendo em média 333,3 g de salmoura e 166,7 g de xilopódio. Após o preparo do picles, este foi armazenado em temperatura ambiente por trinta dias, quando foram submetidos à análise sensorial através de testes de degustação por uma equipe de 84 consumidores de picles, para avaliação da aparência, sabor e textura, utilizando-se uma escala hedônica recomendada por Moraes (1985; 1990) com os seguintes atributos: (1- desgostei muitíssimo, 2- desgostei muito, 3 - desgostei regularmente, 4 - desgostei ligeiramente, 5 - indiferente, 6 - gostei ligeiramente, 7- gostei regularmente, 8 - gostei muito, 9 - gostei muitíssimo). Os tratamentos estudados foram três diferentes formas de apertização: 1) picles do xilopódio “in natura”, 2) picles com salmoura de 2,5% de sal comum + 0,5% de ácido cítrico e, 3) picles processado com salmoura de 2,5% de sal comum + 0,5% de ácido ascórbico. Para análise dos dados, utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três tratamentos e quatro repetições, visando a obtenção de uma estimativa mais razoável da variância residual.

Efetou-se a análise de variância dos dados obtidos e na comparação de médias usou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o SAS (SAS Institute, 1990).

Resultados e Discussão

Na Figura 1 pode-se observar o desenvolvimento das plântulas de umbuzeiro utilizadas para o processamento dos picles aos 120 dias de crescimento. A altura média das plântulas foi de 76,8 cm, com um diâmetro basal do caule de 0,84 cm. Os xilopódios apresentaram um tamanho médio de 15,0 cm, com diâmetro variando entre 2,6 a 3,2 cm. Quanto ao peso, em média, os xilopódios pesaram aproximadamente 43,0 g. Esses valores referentes as dimensões das plântulas são semelhantes aos encontrados por Silva e Silva (1974); Mendes (1990) e Lima (1994). O tamanho dos xilopódios, permitiu o corte de toletes com 9 cm, aproximadamente,



Figura 1. Plântulas de umbuzeiro aos 120 dias de crescimento. Petrolina, PE, 2000.

que é um tamanho adequado para o processamento de picles (Miranda et al., 1996).

Comparando os resultados do desenvolvimento dos xilopódios das plântulas de umbuzeiro aos 120 dias, com o tempo que a pupunheira e o açaí levam para produzir o palmito, aproximadamente de dois anos (Araújo, 1990), pode-se afirmar que o picles processado com o xilopódio do umbuzeiro, poderá trazer vantagens econômicas para a indústria processadora de palmito e picles.

O histograma representando a aceitação dos provadores, em termos de aparência, sabor e textura do xilopódio “in natura” é apresentado na Figura 2. Pode observar-se que 41,7% dos provadores indicaram o atributo “gostei muito” para a aparência e 23,3% foram indiferentes em relação ao sabor. Quanto a textura, o picles do xilopódio “in natura” apresentou uma maior dureza, o que dificultou sua mastigabilidade pelos degustadores, dos quais, 51,7% indicaram o atributo “desgostei

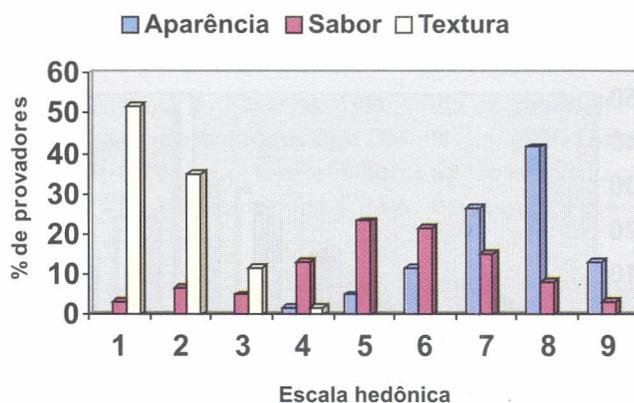


Figura 2. Distribuição da aceitação para aparência, sabor e textura do picles do xilopódio do umbuzeiro “in natura”. Petrolina, PE, 2000.

muitíssimo”. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Isepon et al. (1997) em relação a textura do picles de couve-flor. Essa pouca aceitação do xilopódio “in natura” devido a sua dureza, corrobora a afirmação de Chitarra (1998) de que a textura é um dos atributos de qualidade mais importante para aceitação ou rejeição de um produto.

O picles processado com ácido cítrico (Figura 3), obteve a maior pontuação para a textura, com 50% dos provadores indicando o atributo “gostei regularmente”. Quanto a aparência e o sabor, 21,7% dos provadores indicaram o atributo “gostei muito” para essas características. Esses resultados indicam que o processamento do picles, altera de forma positiva as suas características organolépticas, com destaque para a textura, onde o processamento proporcionou uma menor dureza do picles, que possibilitou melhor mastigabilidade pelos degustadores. Esses atributos, também foram encontrados por Amerine et al. (1965), Larmond (1987) e Monteiro (1984) quando avaliaram a aceitação de produtos utilizando a escala hedônica.

O picles do xilopódio processado com ácido ascórbico (Figura 4), obteve a maior pontuação para a textura, com 40% dos provadores indicando o atributo “gostei muito”. Para a aparência e o sabor, 36,7 e 38,3% dos provadores, respectivamente, indicaram o atributo “gostei regularmente”. Outros 6,7% dos degustadores, indicaram o atributo “gostei muitíssimo” para o sabor.

O pH, nos tratamentos 2 e 3, foi de 4,1 e 4,0, respectivamente, portanto ideal, uma vez que estes valores situam-se abaixo de 4,6 que é o valor adequado para eliminar o risco de produção de toxinas pelo *Clostridium botulinum* (Quast et al., 1975).

Os resultados da análise de variância quanto à

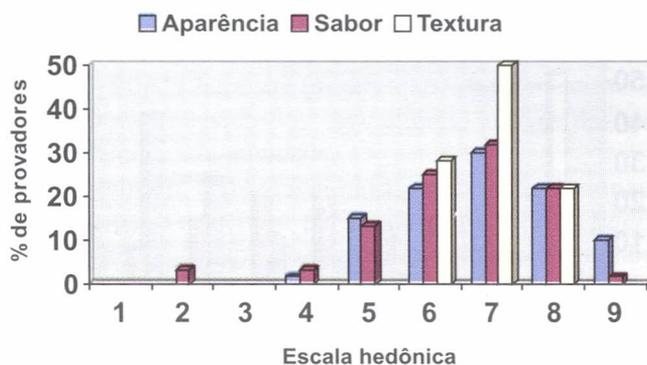


Figura 3. Distribuição da aceitação para aparência, sabor e textura do picles do xilopódio do umbuzeiro processado com ácido cítrico. Petrolina, PE, 2000.

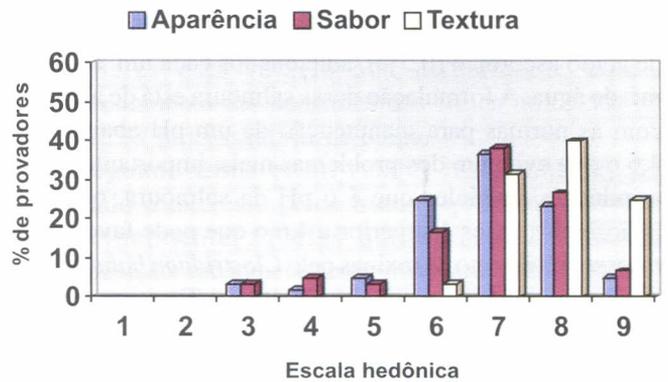


Figura 4. Distribuição da aceitação para aparência, sabor e textura do picles do xilopódio do umbuzeiro processado com ácido ascórbico. Petrolina, PE, 2000.

preferência dos provadores em relação à aparência, ao sabor e textura dos picles, são apresentados na Tabela 1. Observou-se que, em relação à aparência, não houve diferença significativa entre os picles, mesmo que, o picles do xilopódio “in natura” tenha obtido a maior média. Quanto ao sabor, os picles processados com ácido cítrico e ascórbico, obtiveram as maiores médias, sendo o picles processado com ácido ascórbico o mais preferido pelos degustadores. O picles processado com ácido ascórbico, proporcionou um sabor mais salgado, e obteve a maior preferência dos provadores. Já o sabor do picles processado com ácido cítrico, apresentou um sabor ligeiramente salgado. Por outro lado, picles com xilopódio “in natura” apresentou um sabor mais adocicado, para qual os degustadores apresentaram certa indiferença. Em relação à textura, foram detectadas diferenças

Tabela 1. Valores médios da preferência dos picles do xilopódio do umbuzeiro para os atributos de aparência, sabor e textura. Petrolina, PE, 2001.

Tipo de picles	Parâmetros avaliados		
	aparência	sabor	textura
“in natura”	7,28 a*	4,13 c	5,11 b
Com ácido cítrico	6,38 a	7,23 b	5,48 ab
Com ácido ascórbico	6,95 a	8,33 a	5,66 a
Média	6,87	6,56	5,42
C.V. (%)	7,92	4,46	3,73
Desvio-padrão	0,18	0,63	0,97

* As médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

significativas entre o picles “in natura” e os processados com os ácidos, quanto à dureza e mastigabilidade, embora essas diferenças sejam pequenas estatisticamente, na avaliação sensorial, a textura do xilopódio “in natura” foi determinante para a não aceitação do mesmo pelos degustadores.

Esses resultados demonstraram que a análise sensorial através dos testes de degustação, ajuda a determinar a preferência dos clientes, em relação aos diferentes tipos de picles do xilopódio do umbuzeiro que venham a ser produzidos pelos agricultores.

Conclusões

1. O picles do xilopódio do umbuzeiro obtido de plantas aos 120 dias de crescimento, processado com salmoura de 2,5% de sal comum e 0,5% de ácido ascórbico foi o preferido pelos provadores, seguido do picles processado com a salmoura de 2,5% de sal e 0,5% de ácido cítrico.

2. O xilopódio “in natura” não obteve boa aceitação quanto a textura. Nesta forma de apresentação a consistência do xilopódio não permite uma boa mastigabilidade. No entanto, houve um percentual significativo de provadores que gostaram da aparência e do sabor desta forma de utilização do xilopódio.

Literatura Citada

- ANJOS, J. B. 1999. Extrator de sucos vegetais a vapor. Petrolina, Embrapa-CPATSA. Comunicado Técnico, 85. 3p.
- ARAÚJO, F. P. et al. 2000. Avaliação do índice de pegamento de enxertos de espécies de spondias em plantas adultas de umbuzeiro. Petrolina, Embrapa-CPATSA. Pesquisa em Andamento nº 100. 4p.
- ARAÚJO, I. C. 1990. A agroindústria da pupunha: uma oportunidade econômica para o Estado do Amazonas. Manaus, SUFRAMA. 27p.
- AMERINE, M. A.; PANGBOORN, R. M.; ROESSLER, E. B. 1965. Principles of sensory evaluation of food. New York, Academic Press. 602p.
- CHITARRA, M. I. F. 1998. Processamento mínimo de frutos e hortaliças. Viçosa, Centro de Produções Técnicas. 88p.
- EMBRAPA. CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO. 1993. Relatório técnico. 1979-1990. Petrolina. 175p.
- FERREIRA, V. L. 1978. Codex Alimentarius - O desenvolvimento do padrão para o palmito em conserva. Campinas, ITAL. Boletim nº 56: 51-63.
- HALE, J. F.; FERREIRA, V. L. P.; MADI, L. F. C. 1978. Determinações dos atributos de qualidade do palmito acondicionado em latas e vidros. Campinas, ITAL. Boletim nº 56: 93-113.
- ISEPON, J. S. et al. 1997. Avaliação sensorial de picles de couve-flor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*): diferentes cultivares. In: Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimentos, 2, Campinas. Resumos. Campinas, ITAL. p.178.
- LARMOND, E. 1987. Laboratory methods for sensory evaluation of food. Ontario, Agriculture Canada. 74p.
- LIMA, J. L. S. 1996. Plantas forrageiras das caatingas - usos e potencialidades. Petrolina, Embrapa-CPATSA/PNE/RBG-KEW. 44p.
- LIMA, L. A. G.; MÉLO, E. A.; LIMA, L. S.; NASCIMENTO, P. P. 2000. Caracterização físico-química e sensorial de pitanga roxa. Revista Brasileira de Fruticultura 22(3): 382-385.
- LIMA, R. S. 1994. Estudo Morfo-anatômico do sistema radicular de cinco espécies arbóreas de uma área de Caatinga do município de Alagoinha-PE. Tese Mestrado. Recife, UFRPE. 103 p.
- MENDES, B. V. 1990. Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido. Mossoró. ESAM. 66p. il. (ESAM. Coleção Mossoroense, Série C - v. 554).
- MENEZES, T. J. B. 1968. Fabricação de picles. Revista Alimentos e Bebidas 1: 12-15.
- MIRANDA, R. M. et al. 1996. Vida de prateleira do palmito de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) processado em três tempos de apertização. Manaus, Embrapa-CPAA. Boletim de Pesquisa nº 1. 17p.
- MONTEIRO, C. L. B. 1984. Técnicas de avaliação sensorial. 2ed. Curitiba, UFPR/CEPPA. 101p.
- MORAES, M. A. C. 1985. Métodos para avaliação sensorial dos alimentos. Campinas, UNICAMP. 89p.
- MORAES, M. A. C. 1990. Métodos para avaliação sensorial dos alimentos. Campinas, UNICAMP. 93p.

QUAST, D. G.; ZAPATA, M. M.; BERNHARD, L. W. 1975. Estudos preliminares sobre a penetração da acidez no palmito enlatado. Campinas, ITAL. Coletânea, v. 6. pp.341-349.

SILVA, A. Q.; SILVA, M. A. G. 1974. Observações morfológicas e fisiológicas sobre *Spondias*

tuberosa Arr. Cam. In: Congresso Nacional de Botânica, 23, Mossoró, RN. pp. 5-15.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE. 1990. SAS language guide for personal, computers: release 6.2. ed. Cary, NC. 319p.