

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PICLES DE *Coccinia grandis*

W. S. PEREIRA¹, D. R. MARQUES¹, L. A. C. TONON¹, G.S. MADRONA¹, M.R.S. SCAPIM*¹

¹ Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Engenharia de Alimentos

*E-mail para contato: jprsgrss@yahoo.com.br

RESUMO – A planta *Coccinia grandis* pertence à família das curcubitáceas, mesma família do pepino, produz um fruto denominado Ivy Gourd, muito apreciado na culinária da Tailândia e da Índia. No Brasil a produção desta hortaliça ainda é pequena e as informações sobre este alimento são incipientes. O presente trabalho teve como objetivo elaborar um produto tipo picles de vinagre aromatizado com o fruto da *Coccinia grandis*, verificar a aceitação através da análise sensorial utilizando escala hedônica de 9 pontos. De acordo com as notas atribuídas pelos provadores, a aceitação global foi de 7,53, o que corresponde na escala hedônica a “gostei moderadamente” e “gostei muito”. Sendo assim, o produto há grande possibilidade de inserção, no mercado, deste picles, estimulando o consumo o aumento no consumo deste vegetal na alimentação humana.

1. INTRODUÇÃO

A planta *Coccinia grandis* pertence à família das curcubitáceas, mesma família do pepino, produz um fruto denominado Ivy Gourd, muito apreciado na culinária da Tailândia e da Índia. No Brasil a produção e o consumo desta hortaliça ainda é muito pequena e as informações sobre este alimento são incipientes.

Esta hortaliça, do ponto de vista botânico é considerado um fruto, já que se origina a partir da fecundação de uma inflorescência, e assim como o pepino pode ser consumido na forma de salada, crua ou mesmo processada como conserva tipo picles.

A maioria dos vegetais in-natura, utilizados como matéria-prima para o processamento de picles, apresenta o pH acima de 4,5, característica que favorece o desenvolvimento do *Clostridium botulinum*, ou seja, a germinação dos esporos dessa bactéria anaeróbica e termo-resistente para a forma vegetativa, seguida da produção da toxina que causa o botulismo, este alimento se ingerido pode causar seqüelas neurológicas ou a morte do consumidor (RAULPP *et al.*, 2008).

A redução do pH no processamento de picles, pode ser pela adição de ácido como o acético ou cítrico, ou pela fermentação natural, onde os vegetais são imersos em salmouras com concentrações elevadas de cloreto de sódio favorecendo a produção de ácido láctico. Desde modo o produto apresentará um pH final de equilíbrio menor que 4,5 (BENEVIDES *et al.*, 1998).

Os picles são preparados com vegetais in natura ou submetidos a fermentação láctica, o líquido de cobertura pode ser salmoura normalmente utilizada para vegetais fermentados, soluções diluídas de vinagre, ácido acético ou ácido cítrico, podendo conter especiarias como louro, endro entre outras. Devido aos custos de produção a maioria das indústrias especializadas na fabricação de picles utiliza o processo em que praticamente nenhum tipo de fermentação se desenvolve. (BENEVIDES et al., 1998; SILVEIRA et al., 2007).

De acordo com a Legislação Brasileira, as hortaliças em conserva após o envase devem ser submetido a adequado processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nos recipientes utilizados a fim de evitar sua alteração (ANVISA 2001). Em se tratando de um alimento com o pH de equilíbrio menor que 4,5 pode-se usar a pasteurização como tratamento térmico para impedir o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e assegurar a qualidade do produto.

O fruto da *Coccinia grandis* apresenta características sensoriais muito similar ao pepino, cujo o picles já é um tradicionalmente consumido no Brasil. O processamento de picles é simples, agrega valor e absorve excedente de produção consituindo assim uma alternativa para o produtor. Aliado a estes fatores, há carência de informações sobre o processamento e a aceitação deste tipo de produto. Assim, a pesquisa teve como objetivo elaborar um produto tipo picles de vinagre aromatizado com o fruto da *Coccinia grandis*, que tenha uma boa aceitabilidade, avaliada através da análise sensorial e também avaliar suas características físico-químicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Matéria prima

Os pepinos *Coccinia grandis* foram adquiridos na feira do produtor de Maringá-PR. O vinagre de vinho branco, sal, açúcar, endro, pimenta do reino e folha de louro foram adquiridos no comércio local da cidade de Maringá-PR.

2.2 Preparo do picles

Como não havia dados na literatura sobre a acidificação deste vegetal, foi feito a curva de titulação utilizando o ácido acético como agente titulante, de acordo com a metodologia sugerida por Paschoalino (1997). Neste procedimento retirou-se 400g do vegetal, adicionou-se duas vezes o peso do vegetal de água destilada e homogeneizou-se em um liquidificador industrial. Uma alíquota de 100g do homogeneizado foi retirada, determinou-se o pH inicial e com auxílio de uma bureta volumétrica acrescentou-se volumes consecutivos de solução do ácido acético (50g/L) até atingir o pH=3,8 aproximadamente. Assim pode-se calcular a quantidade de ácido necessária presente na salmoura, considerando a proporção vegetal/salmoura na embalagem, para que o pH de equilíbrio final do produto estivesse de acordo com as Boas Práticas de Fabricação.

Os pepinos foram selecionados manualmente no laboratório de engenharia de alimentos da UEM, sendo descartados aqueles que apresentavam alguma injúria ou que apresentavam indícios de início de amadurecimento. A matéria-prima selecionada apresentava comprimento médio de 7 cm. A higienização foi realizada após a lavagem, imergindo a matéria prima em uma solução de hipoclorito de sódio (100mg/L) durante 20 minutos, após isso fez-se o enxágüe com água corrente em abundância.

O branqueamento foi realizado em água fervente seguida de resfriamento em água gelada.

A salmoura foi preparada com 50% de água previamente fervida contendo todos condimentos (sal, açúcar, endro, folha de louro e pimenta do reino preta em grãos) e 50% de vinagre de vinho branco (acidez 4%).

Os pepinos e a salmoura foram acondicionados em vidros de conserva esterilizados, e após serem hermeticamente fechados foi realizada a pasteurização por 30 minutos, seguido de resfriamento em água corrente.

2.3 Análise instrumental de textura

As análises de textura foram realizadas em um texturômetro TA-XT2 (Stable Micro Systems, Surrey, Inglaterra) acessório Blade set (HDP/BS), com força medida em compressão. As extremidades dos frutos foram descartadas. Determinou-se o valor de dureza (N), onde utilizou-se amostras dos pepinos inteiros e o corte foi realizado no sentido transversal ao comprimento. A dureza também foi determinada na fatia, onde o corte foi paralelo ao diâmetro. Em ambos os casos resultado foi a média de quinze repetições. Como não foram encontrados dados na literatura sobre a textura de pickles de pepino *Coccinia grandis*, para efeito de comparação analisou-se também amostras de uma marca comercial de pickles de pepino.

2.4 Análise de composição centesimal

As análises de composição centesimal: umidade, cinzas, proteínas e fibra bruta foram realizadas em triplicata de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

2.5 Análise sensorial

A avaliação sensorial foi conduzida no Laboratório de Análise Sensorial do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá, em cabines individuais, com 60 provadores não treinados, de ambos os sexos, nos períodos de 45 e 70 dias após a fabricação das conservas. As amostras foram servidas em pratos plásticos. Os atributos aparência, textura, sabor e aceitação global foram avaliados utilizando escala hedônica modificada de 10 pontos, variando desde “desgostei muitíssimo” até “gostei mais do que imaginava”

2.6 Análise estatística

A análise estatística dos dados foi realizada submetendo-se os resultados à Análise de Variância (ANOVA) e ao teste de comparação de médias de Tukey ao nível de 5% de significância ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

O valor de pH apresentou ligeiro decréscimo de 3,80 (avaliado 2 dias após o processamento) para 3,63 (após 45 e 70 dias de processamento), esta variação pode ser explicada pelo equilíbrio entre os valores iniciais do vegetal e da salmoura com o decorrer do tempo, e o fato do cálculo da acidificação da salmoura considerar a proporção de salmoura e vegetal na embalagem.

Neste âmbito Bellegard et al., (2005) ressalta que é importante que as agroindústrias incluam na rotina de análises a curava de acidificação periódica já que práticas agronômicas, mudanças quanto ao local de cultivo e variações na proporção de salmoura e vegetal na embalagem, podem alterar o pH final de equilíbrio e comprometer a saúde do consumidor

Nas amostras avaliadas neste trabalho pode-se dizer que houve a diminuição da probabilidade de proliferação do *Clostridium Botulinum* no pickles pronto para o consumo, uma vez os esporos deste microrganismo germinam em condições de anaerobiose e com pH acima de 4,5, mas o contrário também poderia ocorrer (PASCHOALINO, ROSENTAL E BERNHARD, 1997).

Os valores médios para a composição centesimal dos pickles de pepino produzidos no laboratório de Engenharia de Alimentos da UEM e de pickles de pepino comercial, de seis marcas comerciais encontradas no comércio local, encontram-se na Tabela 1.

TABELA 1: Valores médios para composição centesimal do pickles de pepino *Coccinia grandis* e do pickles de pepino comercial *Cucumis sativus* em base úmida.

Composição por 100 g de alimentos		
	Pepino <i>Coccinia grandis</i>	*Pepino comercial <i>Cucumis sativus</i>
Umidade	0,909	-
Cinzas	2,381	-
Proteína**	0,892	1,4
Fibra	0,888	0,8

*Média dos valores consultados em rótulos de embalagens de seis marcas comerciais encontradas no comércio local

De acordo com os resultados podemos analisar que a quantidade de proteínas presentes nos picles de pepinos comerciais foi maior que no picles de pepino desenvolvidos no laboratório, enquanto que as fibras tiveram um maior valor nos picles comerciais. Isso pode ser explicado pela diferença de espécie entre os pepinos, uma vez que, nos picles comerciais utiliza-se o *Cucumis sativus* enquanto que nos picles produzidos no laboratório utilizou-se o *Coccinia grandis*.

Nas Tabelas 2 e 3 são apresentados os resultados de textura das amostras de picles. Os picles produzidos com o pepino obtiveram maiores valores de dureza. As amostras do pepino *Cucumis sativus* foram significativamente mais macia que as do pepino *Coccinia grandis*. Além disso, foi possível observar que as amostras dos pepinos inteiros apresentaram valores para dureza duas vezes maiores que as amostras em rodela.

Ao avaliar a qualidade do palmito da palmeira real, da palmeira açai e pupunha Berbari, Prati, Junqueira e Amstalden (2008) também observaram que as amostras de toletes apresentaram maior dureza que as fatias. Os autores atribuíram isto a fato que o corte nos toletes foram realizados no sentido perpendicular às fibras.

TABELA 3: Resultados da análise de textura no picles de pepino (*Coccinia grandis*) cortado (PC) e no picles de pepino (*Cucumis sativus*) cortado comercial (PCC).

Parâmetro de textura	PC	PCC
Dureza	39,75 ^a	18,47 ^b

* Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($p \leq 0,05$).

TABELA 4: Resultados da análise de textura no picles de pepino inteiro *Coccinia grandis* (PI) e no picles de pepino *Cucumis sativus* inteiro comercial (PIC).

Parâmetro de textura	PI	PIC
Dureza	86,41 ^a	39,86 ^b

* Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($p \leq 0,05$).

As médias obtidas para os atributos sensoriais de textura, sabor, aparência e aceitação global avaliados nos períodos de 45 e 70 dias estão apresentadas na Tabela 5. A análise de variância mostrou que não existe diferença significativa entre nenhum dos atributos avaliados nos diferentes períodos, ao nível de 5% de significância.

A média em relação a aceitação global foi de 7,53 para a amostra P1 (45 dias) e P2 (70 dias) indicando que os provadores situaram-se entre “gostei moderadamente” e “gostei muito” de acordo com a escala aplicada, logo pode-se concluir que o picles desenvolvido teve uma boa

aceitabilidade. Nenhum dos provadores fez comentários em relação à dureza dos pepinos em conserva e as notas, em média, ficaram superior a 7 próximo a “gostei moderadamente”.

TABELA 5: Valores médios das notas atribuídas pelos provadores para as características sensoriais de pickles de pepino *Coccinia grandis* P1(45 dias após o processamento) P2 P1(70 dias após o processamento).

Médias das notas atribuídas pelos provadores		
Atributos sensoriais	P1	P2
Aparência	7,15 ^a	7,58 ^a
Sabor	7,32 ^a	7,44 ^a
Textura	7,01 ^a	7,42 ^a
Aceitação Global	7,53 ^a	7,53 ^a

* Letras iguais na mesma linha indicam que não há diferença significativa ($p < 0,05$)

4. CONCLUSÃO

As análises físico-químicas comprovaram que o pickles da espécie *Coccinia grandis* tem maior teor de proteínas e menor teor de fibras quando comparado com os pickles *Curcumis sativus*.

Os procedimentos de acidificação aplicados durante o processamento das conservas de pepino resultaram em produtos contendo valores de pH seguros para o consumo, de acordo com a curva de titulação feita previamente com ácido acético.

E as análises de textura mostraram que os pickles de pepino *Coccinia grandis* obtiveram maiores valores de dureza quando comparado com os pepinos *Cucumis sativus* (comercial).

Os resultados da análise sensorial mostraram que o pickles feito com o pepino *Coccinia grandis* teve uma boa aceitabilidade, uma vez que as notas variaram entre “gostei moderadamente” e “gostei muito”. Assim pode-se afirmar que este pepino apresenta um bom potencial para produção de pickles consistindo em mais uma alternativa de renda para agroindústria.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA. Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Disponível em: (http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm) Acesso em 19/06/11.

BELLEARD, C. R. C. RAUP, D. S. CHAIMSOHN, F. P. BORSATO, A. V. Avaliação de procedimentos de avaliação palmito foliar de pupunha (*Bactris gasipaes*). Acta Sci Agronomy, Maringá, v. 27, n. 2, p. 247-254, 2005

BENEVIDES, C.M.J.; FURTUNATO, M.N. Hortaliças acidificadas – **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas – SP, v. 18, n. 3, Agosto/Outubro 1998.

GOMES, M.; VALLE, J.; RAUPP, D.S.; CHAIMSOHN, F.P.; BORSATO, A.V. Processamento de conservas de palmito caular de pupunha contendo diferentes graus de acidez – **Ciênc. Agrotec., Lavras**, v. 30, n. 3, p. 569-574, Maio/Junho 2006.

PASCHOALINO, J. E.; BERNHARDT, L.W.; BOVI, M.L.A.; BERBARI, S.A.G.; FERREIRA, V.L.P. Industrialização do palmito pupunha. Manual técnico nº15, Campinas – SP, 1997.

PASCHOALINO, J.E.; ROSENTHAL, A.; BERNHARDT, L.W. Processamento de hortaliças – **Manual Técnico nº4**, Campinas-SP, 1989.

BERBARI, S. A. G. PRATI, P. J. AMSTALDEN, V. C. Qualidade do palmito da palmeira real em conserva. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas – SP, v. 28, p. 135-141, 2008.

RAUPP, D.S.; GARDINGO, J.R.; MORENO, L.R.; HOFFMAN, P.M.; MATIELLO, R. R.; BORSATO, A.V. Minimilho em conserva: avaliação de híbridos – **Acta Amazonica**, vol. 38(3) 2008: 509 – 516.

SILVEIRA, A.J.; RODRIGUES, M.X.; LEAL, E.S.; JÚNIOR, G.S. Avaliação de acidez, pH e teor de NaCl em picles de pepinos artesanais. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa- PR, v.02, n. 01, 2007.