

ALI-009

FISIOLOGIA PÓS-COLHEITA DO CUBIU (*Solanum sessiliflorum* Dunal): ASPECTOS BIOQUÍMICOS DO AMACIAMENTO PELA AÇÃO DE PECTINASES.

Euricléia Gomes Coelho ⁽¹⁾; Jerusa de Souza Andrade ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bolsista/PIBIC; ⁽²⁾ Orientadora INPA/CPTA

Devido a Amazônia possuir grande variedade de fruteiras e hortaliças com amplo potencial alimentício, torna-se alvo de pesquisa em relação a preservação e utilização dos recursos naturais.

O cubiu é uma planta arbustiva, de ciclo anual e largamente distribuída na Amazônia (Pahlen, 1977). Esta espécie é uma componente da seção Lasiocarpa, da família *Solanaceae*, de forma que filogeneticamente está relacionada com a naranjilla (*Solanum quioense* Lam.). Atualmente é utilizado na forma de sucos, doces, geleias, (substituindo ao tomate) em saladas e pratos preparados a base de peixes e carnes. Dependendo do genótipo, o fruto do cubiu pode ter formato redondo, achatado, quinado ou alongado. É verde quando imaturo, amarelo até vermelho amarronzado quando maduro. (Silva Filho et al., 1989).

Durante o período de transporte, armazenamento e comercialização são necessárias técnicas adequadas para a viabilidade do cultivo do cubiu. Dentre estas, destacam-se a frigoconservação e o emprego da atmosfera modificada. No entanto, durante o período pós-colheita, ocorrem reações indesejáveis, principalmente de caráter enzimático. Uma das reações mais comuns nos vegetais processados ou estocados é a perda da textura firme (amacramento damasiado), provocada pela ação das pectinases sobre as pectinas. Suas características bioquímicas e condições ideais de atividade e inativação variam entre os vegetais. Além disso, ocorre a hidrólise do amido concorrendo para o amaciamento dos tecidos.

A textura é uma importante característica dos alimentos. O controle ou modificação da textura é um dos principais objetivos da moderna tecnologia de alimentos. O manuseio, estocagem e processamento afetam a textura de frutos e vegetais e levam a depreciação da qualidade e aumento das perdas pós-colheita (El-Zogbi, 1994). Este trabalho teve como objetivo estudar os processos de amaciamento do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) durante o período pós-colheita.

Foram utilizados frutos de cubiu provenientes de plantas que fazem parte de experimentos da Empresa Brasileira de Pesquisa da Agropecuária- EMBRAPA-AM. Os frutos foram colhidos manualmente e em estágio de amadurecimento comercial

Para a instalação do experimento, os frutos passaram pelas etapas de seleção, lavagem com hipoclorito a 0,1% por cinco minutos, nova lavagem e secagem ao ambiente. O acondicionamento foi feito em bandejas de isopor, também tratadas com hipoclorito. A atmosfera modificada foi obtida por filme de PVC de baixa densidade, auto aderente (SPUMA PAC/B-2) perfurados com estiletos. O controle foi feito sem a proteção do filme. A estocagem foi feita a 7°C e umidade relativa de 80 a 90 %.

A perda peso foi obtida pela pesagem periódica das bandejas. As determinações de umidade foram feitas em estufa com circulação de ar regulada a 65°C. Acidez titulável foi obtida por titulação com NaOH 0,1N, usando fenolftaleína como indicador. Os sólidos solúveis foram determinados por refratômetro. Relação Brix/Acidez foi obtida por cálculos. Os açúcares foram extraídos com água. Os não redutores foram submetidos a hidrólise ácida sob aquecimento. Os açúcares foram quantificados pelo método Somogy Nelson (Southgate, 1976). A fração sólidos insolúveis em álcool foi obtida segundo metodologia descrita por shewfelt (1965).

Durante o período de estocagem de 16 dias, pode-se observar o efeito benéfico da atmosfera modificada, cujos frutos apresentaram menor perda de peso.

Com a matéria seca, acidez e pH, não houve variação entre a atmosfera ambiente e atmosfera modificada (Tab. 1 e 2). Durante a estocagem, os sólidos solúveis tem comportamento semelhante ao dos açúcares totais. Na atmosfera ambiente os sólidos solúveis apresentaram decréscimo, enquanto na atmosfera modificada permaneceram constantes até 13 dias (Tab.1 e 2). A relação Brix/Acidez na atmosfera ambiente e modificada acompanha o comportamento dos sólidos solúveis (Tab 1 e 2). Na atmosfera ambiente durante o período de estocagem houve um aumento nos açúcares redutores e decréscimo nos açúcares não-redutores (Tab 3). Esse comportamento que indica a hidrólise dos açúcares durante o período de armazenamento, não foi observado na atmosfera modificada.

Na atmosfera ambiente as reações de hidrólise mostradas pelo decréscimo dos açúcares não-redutores e aumento dos açúcares redutores indicam a perda de firmeza do fruto. A diferença entre o aumento dos redutores e decréscimo dos não redutores indica também produto da hidrólise do amido. Este efeito não foi observado na atmosfera modificada. Frutos armazenados em atmosfera ambiente apresentaram maior redução no teor de sólidos insolúveis em álcool em (7,27%) em comparação com os armazenados sob atmosfera modificada (6,89 %) (Tab 4). A perda de firmeza dos frutos armazenados em atmosfera ambiente é indicada pelo aumento dos açúcares redutores, decréscimo dos açúcares não redutores, acompanhado pelo maior decréscimo na quantidade de sólidos insolúveis em álcool. Estas mudanças foram menos evidentes na modificada.

Tabela 1. Alterações na composição química do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) armazenados sob atmosfera modificada e refrigeração.

DIAS PÓS-COLHEITA	PERDA DE PESO (%)	MATÉRIA SECA (%)	ACIDEZ (*)	pH	SÓLIDOS SOLÚVEIS (**)	RELAÇÃO BRUX / AC.
3	0,52	9,23	1,37	3,30	5,40	3,94
6	1,36	8,33	1,63	3,50	5,32	3,26
9	2,22	11,19	1,40	3,40	5,28	3,77
13	3,40	10,10	1,46	3,40	5,28	3,62
16	5,93	8,75	1,33	3,35	6,08	4,57

(*) % de Ácido cítrico

(**) ° Brix

Tabela 2. Alterações na composição química do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) armazenados sob atmosfera ambiente e refrigeração.

DIAS PÓS-COLHEITA	PERDA DE PESO (%)	MATÉRIA SECA (%)	ACIDEZ (*)	pH	SÓLIDOS SOLÚVEIS (**)	RELAÇÃO BRUX / AC.
3	2,20	7,99	1,35	3,40	6,40	4,74
6	4,28	8,86	1,47	3,50	6,32	4,30
9	7,28	11,25	1,62	3,30	5,28	3,26
13	10,60	10,68	1,41	3,40	5,08	3,60
16	12,25	9,15	1,46	3,55	6,48	4,25

(*) % de Ácido cítrico

(**) ° Brix

Tabela 3. Mudança no conteúdo de açúcares (1) em função da atmosfera de armazenamento de frutos de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal)

Dias pós-colheita	Açúcares redutores		Açúcares não redutores		Açúcares totais	
	AA	AM	AA	AM	AA	AM
3	979,11	1193,21	1246,46	959,26	1938,3	2439,61
6	1164,48	1078,32	1066,32	860,05	2230,80	1938,37
9	916,44	1104,43	1105,48		1126,37	2021,93
13	963,44	1156,65	1037,60		1784,34	2001,04
16	1216,71	989,55	1034,98		1199,47	2251,69

(1) mg 100g⁻¹ de polpa integral

Tabela 4. Mudança no conteúdo de sólidos insolúveis em álcool (1) em função da atmosfera de armazenamento de frutos de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal)

Dias pós-colheita	Atmosfera de armazenamento	
	Ambiente	Modificada
3	40,05	41,17
6	33,86	28,81
9	21,33	19,83
13	20,60	39,60
16	32,78	34,28

(1) g/100g de matéria seca

- EL-ZOGHBI, M. (1994) Biochemical changes in some tropical fruits during ripening, **Food Chemistry** 49:33-37.
- PAHLEN, A.V.D.(1977) Cubiu (*Solanum tojiro* Humb. & Bonpl.), uma fruteira da Amazônia, **Acta Amazônica**. 7(3):301-307.
- SHEWFELT, A. L.(1965), Change and variations in the pectic constitution of ripening peaches as related to product firmness. **Journal of Food Science**, 30(4): 573-6.
- SILVA FILHO, D.F.; CLEMENT, C.R.; NODA, H.(1989) Variações Fenotípicas em frutos de doze introduções de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal). **Acta Amazônica**, Manaus, 19(único):9-18.
- SOUTHGHAT, D. A. T.(1976) **Determination of food carbohydrates**. London, Applied Science Publishing, 178p.