

# **QUALIDADE DE ABOBRINHAS VERDES INJURIADAS POR IMPACTO.** Vanessa Cury Galati; Ben-Hur Mattiuz; Cristiane Maria Ascari Morgado; Matheus Saraiva Bianco - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP - Câmpus de Jaboticabal.

As abobrinhas verdes (*Cucurbita moschata*), originalmente da América Central, são pertencentes à família Cucurbitaceae. Os frutos, dependendo da cultivar, são geralmente cilíndricos, com cerca de 20-30 cm de comprimento, podendo possuir ou não o formato de pescoço, com coloração verde-clara ou verde com estrias mais escuras. O peso varia de 200-400 g e apresenta um ciclo curto, levando de 40-60 dias para serem colhidas.

Dentre as principais variedades, destacam-se a 'Menina Brasileira', a 'PiraMoita' e o híbrido Duda. Há também as denominadas Caipiras, cujos frutos, em ponto de colheita, são alongados, sem formato de pescoço, medindo cerca de 20 cm de comprimento (FILGUEIRAS, 2000). No período de janeiro a junho de 2005, o volume comercializado na Ceagesp foi de 17353 toneladas (AGRIANUAL, 2006).

As abobrinhas verdes são colhidas quando seus frutos se encontram no estágio imaturo de desenvolvimento, ou seja, com a polpa muito tenra e as sementes imaturas. Nesse estágio, os frutos são muito delicados, possuem metabolismo acelerado e estão sujeitos a injúrias mecânicas durante os procedimentos de colheita e pós-colheita (FILGUEIRAS, 1981).

As lesões mecânicas, durante o manejo na colheita e pós-colheita também são responsáveis por perdas significativas durante a distribuição e a comercialização de alimentos. É importante ressaltar que estas lesões afetam diretamente a aparência externa, que é um dos mais importantes atributos de qualidade das frutas, e é o principal fator de rejeição pelo consumidor.

A ocorrência de impactos pode não causar sintomatologia externa prontamente observável, mas o efeito acaba repercutindo *a posteriori*, produzindo injúrias internas. À medida que os frutos sofrem injúrias, o processo de amadurecimento e senescência são, em muitos casos, acelerado, diminuindo a qualidade e a vida útil do fruto.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de abobrinhas verdes injuriadas por impacto.

Utilizaram-se abobrinhas verdes recém-colhidas, selecionadas, lavadas com detergente sob água corrente, enxaguadas com água clorada (100 ppm) e deixadas secar. Os frutos selecionados foram separados em quatro lotes homogêneos. Em seguida, realizaram-se os tratamentos que consistiram na aplicação de diferentes alturas de queda (40 cm; 80 cm; 120 cm) nos frutos, com exceção de um dos lotes onde as abobrinhas foram mantidas intactas (controle). Cada fruto sofreu dois impactos, sendo um sobre a linha equatorial imaginária do fruto e o outro nesta mesma linha, mas no lado oposto à primeira injúria.

Após os tratamentos, os frutos foram armazenados sob condições controladas de ambiente (21-22°C e 75-85% UR).

Foram realizadas análises periódicas, determinando-se a evolução da perda de massa fresca, a aparência e coloração interna, além dos teores de sólidos solúveis e de acidez titulável. A perda de massa fresca foi realizada através da pesagem das abobrinhas. A evolução da coloração foi feita usando-se reflectômetro Minolta CR-400, onde foram determinados os valores de L, a\* e b\*. O ângulo hue ou de cor e a cromaticidade foram calculados através de equações apropriadas (MINOLTA CORP, 1994).

A aparência foi avaliada mediante a atribuição de notas, adotando-se os seguintes valores: 4 = ótimo; 3 = bom; 2 = ruim; 1 = péssimo. A análise de sólidos solúveis foi feita utilizando-se refratômetro digital Atago Pallete, mod. PR-101 e os resultados expressos em °Brix (AOAC, 1997) e a acidez titulável (AT) foi determinada utilizando-se a metodologia descrita pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1995) e os valores foram expressos em mg de ácido cítrico 100 g<sup>-1</sup>.

A maior intensidade de perda de matéria fresca foi observada nos frutos que sofreram queda de 40 cm, seguidas pelas que sofreram queda de 120 cm e 80 cm (Tabela 1).

**Tabela 1.** Porcentagem de perda de massa fresca acumulada de abobrinhas verdes submetidas a diferentes impactos e armazenadas sob condições de ambiente ( $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $68\pm 5\%$  UR).

Tempo (dias)	Impacto (alturas)			
	Controle (0cm)	40cm	80cm	120cm
0	100,00	100,00	100,00	100,00
4	85,94	88,01	86,24	84,55
8	77,57	80,56	76,00	74,78
12	72,27	75,75	75,65	73,81
16	64,82	75,34	69,67	68,34
Médias	80,12	83,93	81,51	80,30

Ao analisar a aparência interna, nota-se que as abobrinhas injuriadas demonstraram qualidade aceitável (boa) somente até o 4º dia (Tabela 2). As abobrinhas que não sofreram injúria (controle) foram as que apresentaram a menor intensidade de perda de qualidade durante o armazenamento.

**Tabela 2.** Evolução da aparência interna em abobrinhas verdes submetidas a diferentes impactos e armazenadas sob condições de ambiente ( $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $68\pm 5\%$  UR).

Tempo (dia)	Impacto (alturas)			
	Controle (0cm)	40cm	80cm	120cm
0	4	4	4	4
4	3	3	3	3
8	3	2	2	2
12	1	1	1	1
16	1	1	1	1

\*Notas: 4= ótimo; 3= bom; 2= ruim; 1= péssimo.

Verificou-se que logo após a aplicação das injúrias e durante todo o período, a polpa das abobrinhas apresentou-se mais escura que àquelas não lesionadas. Além disso, o ângulo de cor nos frutos injuriados mostrou-se sempre maior (mais verde) em relação aos intactos, o que sinalizou prejuízos ao desenvolvimento normal do vegetal, verificado também pelo baixo acúmulo de pigmentos (cromaticidade). Isso indica que o estresse físico causado pelo impacto ocasionou o rompimento de células e conseqüente escurecimento da polpa, comprometendo qualidade da parte interna do vegetal (“internal bruising”).

Os teores de sólidos solúveis e de acidez titulável aumentaram até o 8º dia de armazenamento, verificando-se redução até o final do período, nos frutos de todos os tratamentos. Os valores de pH diminuíram durante o período, principalmente nos frutos que sofreram impacto de 40 cm.

## Referências Bibliográficas

AGRIANUAL. **Anuário da agricultura brasileira-2006**. 11 ed. São Paulo. Ed. FNP. 2006. 504p.

A.O.A.C. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists International**. 16.ed. Washington: A.O.A.C., 1997, v.2. p. 37-45.

FILGUEIRA, F.A.R. Manual de Olericultura: cultura e comercialização de hortaliças. 2a. ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1981, 338 p.

FILGUEIRA, F.A.R. Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. UFV: Viçosa, 2000, 402 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas**: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 2ed. São Paulo: IAL, 1995, v.1. 371p.

MINOLTA CORP. **Precise color communication**: color control from feeling to instrumentation. Ramsey: Minolta Corporation Instrument Systems Division, 1994, 49p.

SAS Institute Inc. **SAS System for Microsoft Windows**: release 6.12, Cary, NC,USA,1996

**Bolsa**: FAPESP (Proc. nº 05/056547-1).