

QUALIDADE DE ABACATES ‘QUINTAL’ ARMAZENADOS A 12°C USANDO-SE DIFERENTES PROTEÇÕES. Cristiane Maria Ascari Morgado; José Fernando Durigan; Juliana Sanches; Juliana Donadon; Vanessa Galati. – Agronomia – Departamento de Tecnologia - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal.

O abacateiro é cultivado em quase todas as regiões tropicais e subtropicais, particularmente no México, América Central, partes da América do Sul, África do Sul, Israel e Havaí e em menor extensão, na Índia, República Malgache, Ilhas Reunião, Ilha da Madeira, Samoa, Taiti, Argélia, Austrália, Flórida e Califórnia. No Brasil, o abacate é utilizado como fruta fresca, consumido com açúcar. Em outros países, é mais apreciado na forma de saladas e sopas, com sal. De sua polpa é extraído um óleo semelhante ao azeite de oliva, utilizado também na indústria cosmética. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes embalagens, na conservação de abacates ‘Quintal’, no estágio “de vez”.

Os frutos foram lavados, imersos em água fria e clorada, selecionados, receberam os tratamentos, Testemunha, Cera de carnaúba a 20% e Filme de PVC e foram armazenados à 12-14°C (90% UR). A cada cinco dias avaliaram-se os teores de sólidos solúveis, carboidratos solúveis, acidez titulável, pH e coloração da polpa.

O teor de sólidos solúveis foi determinado em gotas extraídas da polpa triturada, por compressão em gaze, e quantificado em refratômetro digital Atago PR-101 Palette, o qual expressa os resultados em °Brix.

Os teores de carboidratos solúveis foram extraídos com água a 60°C, por meia hora. Os extratos preparados foram congelados, para posterior determinação segundo a metodologia de DUBOIS et al. (1956).

A acidez titulável foi determinada em 10 gramas de polpa diluída com 50 mL de água destilada, através de titulação com NaOH a 0,05 M e expressa em gramas de ácido cítrico por 100 gramas de amostra.

O pH foi determinado usando-se pHmetro digital, com leitura feita em duplicata e diretamente na polpa diluída.

A coloração da polpa foi estabelecida através de reflectometria.

Este experimento foi conduzido conforme delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 7 (3 tratamentos e 7 épocas de análise).

Os teores de sólidos solúveis diminuíram nos frutos revestidos com cera e nos envolvidos com PVC, durante o processo de amadurecimento, enquanto que nos frutos do Testemunha os teores aumentaram, provavelmente como efeito da perda de massa fresca e do rápido amadurecimento (Tabela 1). Esta observação também é indicada para os teores de carboidratos solúveis (Tabela 2). Observou-se também para estes parâmetros que não houve diferenças significativas entre os tratamentos, mas somente entre as datas de análise.

A acidez titulável da polpa destes frutos apresentou tendência de aumento durante o período armazenamento, principalmente nos frutos envolvidos com PVC (Tabela 3). O aumento na acidez titulável refletiu-se nos valores de pH, cuja tendência foi de redução até o 25º dia, para então diminuir até o 30º dia (Tabela 4).

A luminosidade da polpa apresentou progressiva diminuição durante o período de armazenamento, e foi mais evidente nos frutos do Testemunha (Tabela 5). A cor da polpa dos frutos apresentou diminuição, tornando-se amarela mais clara, nos frutos de todos os tratamentos, o que também é evidenciado pelos valores da cromaticidade, que também se reduziu durante o período de armazenamento, e foi mais evidente nos frutos do Testemunha (Tabelas 6 e 7). Os resultados obtidos relativos à coloração da polpa dos abacates manteve, durante o período de armazenamento, coloração amarelada característica, que se tornou escurecida nos frutos com aparência ruim, como resultado da atividade enzimática durante o processo de senescência.

O tratamento com Cera ou envolvimento com PVC aumentou a vida útil dos frutos de 10-20 para 20-25 dias.

Tabela 1. Teor de sólidos solúveis (°Brix) da polpa de abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC	Média
0	8,29	8,36	8,61	8,42 AB
5	7,68	7,68	9,15	8,17 AB
10	8,32	9,12	7,82	8,42 AB
15	9,77	8,05	9,98	6,26 B
20	8,72	8,90	9,08	8,90 A
25	8,32	7,78	8,65	8,25 AB
30	9,01	6,81	6,85	7,55 AB
Média	8,16 a	8,10 a	7,73 a	

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Teores de carboidratos solúveis em abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC	Média
0	3,285	3,501	3,328	3,371 AB
5	3,933	3,930	3,804	3,889 A
10	3,151	4,084	2,516	3,250 AB
15	2,762	2,233	2,658	2,551 B
20	2,583	3,363	3,275	3,074 AB
25	3,708	3,602	3,279	3,530 AB
30	3,686	3,113	3,299	3,366 A
Média	3,301 a	3,404 a	3,166 a	

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3. Teor de acidez titulável (g de ácido cítrico. 100g⁻¹) na polpa de abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC
0	0,125Aa	0,096CDb	0,076Dc
5	0,080Ca	0,060Eb	0,060Eb
10	0,104Ba	0,092Dab	0,087CDb
15	0,133Aa	0,102BCDb	0,109Bb
20	0,104Bab	0,115ABa	0,096BCb
25	0,104Ba	0,110ABCa	0,099BCa
30	0,127Aab	0,122Ab	0,136Aa

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. pH da polpa de abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC
0	5,44 Db	5,91 Ba	5,94 Ca
5	5,74 Cc	5,87 Bb	6,42 Aa
10	5,84 Bc	6,10 Aa	5,98 Cb
15	6,20 Aa	6,11 Ab	6,14 Bab
20	6,15 Ab	5,92 Bc	6,33 Aa
25	5,93 Bb	5,49 Cc	6,12 Ba
30	5,27 Eb	5,40 Ca	5,35 Da

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 5. Luminosidade da polpa de abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC
0	86,83 Aa	84,23 Aa	85,17 Aa
5	84,57 Aa	83,47 Aa	84,90 Aa
10	83,23 Aa	85,00 Aa	85,23 Aa
15	82,47 Aa	82,67 ABa	84,17 Aa
20	69,07 BCb	62,40 Db	80,10 Aa
25	69,50 Bb	73,30 BCb	83,37 Aa
30	59,40 Ca	65,27 CDa	65,77 Ba

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 6. Ângulo hue da polpa de abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC	Média
0	112,22	108,95	108,99	110,06 A
5	108,79	110,32	110,34	109,81 A
10	108,92	106,12	110,15	108,40 AB
15	106,74	107,16	110,45	108,12 AB
20	99,40	96,48	107,72	101,20 C
25	98,45	100,02	110,74	103,07 BC
30	93,86	93,53	98,43	95,27 D
Média	104,06 b	103,23 b	108,12 a	

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 7. Cromaticidade da polpa de abacates ‘Quintal’, “de vez”, e que foram protegidos com cera ou filme de PVC e armazenados a 12-14°C.

Tempo (dia)	Testemunha	Cera	PVC
0	39,65 ABa	47,59 Aa	46,45 Aa
5	46,20 Aa	47,92 Aa	45,03 Aa
10	45,45 Aa	49,20 Aa	44,82 Aa
15	44,94 Aa	41,87 ABa	43,08 Aa
20	27,01 Cb	28,89 Cb	39,86 Aa
25	29,97 BCb	31,09 BCb	42,51 Aa
30	22,96 Ca	24,89 Ca	26,37 Ba

Médias seguidas de pelo menos uma letra comum, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Referências Bibliográficas

AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists International**. 16 ed. Washington: Ed. Patrícia Cunniff, 1997, v.2, cap.37, método 942.15.

DUBOIS, M., GILLES, K. A., HAMILTON, J. K., REBER, P. A., SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. **Analytical Chemistry**, Washington, v.8, n.3, p.350-356, 1956.

MELETTI, L.M.M. **Propagação de frutíferas tropicais**. Guaíba: Ed. Agropecuária, 2000, 239p.

TEIXEIRA, C.G. Cultura. In: ITAL, **Abacate**: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. 2 ed. Campinas: ITAL, 1992. 250p.

WOOLF, A.B.; MACRAE, E.A.; SPOONER, K.J.; REDGWELL, R.J. Changes to physical properties of the cell wall and polyuronides in response to heat treatment of ‘Fuyu’ persimmon that alleviate chilling injury. **Journal of American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 122, n.5, p. 698-702, 1997.

Bolsa: FAPESP (Processo nº 05/50947-8)