

Oiram Filho, F., Araujo, A.A.C., Silveira, M.R.S., Silva, E.O., Oster, A.H. 2015. Efeito da aplicação de luz UV-P na qualidade pós-colheita de melões amarelo (*Cucumis melo*). In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Efeito da aplicação de luz UV-P na qualidade pós-colheita de melões**
2 **Amarelo (*Cucumis melo*) Francisco Oiram Filho¹; Antonio A. C. de Araujo¹;**
3 **Márcia R. S. da Silveira²; Ebenézer de O. Silva²; Andreia H. Oster²**

4 ¹ UFC – Universidade Federal do Ceará - Av Mister Hull 2977, 60.356-001 – Fortaleza - CE. ²
5 EMBRAPA Agroindústria Tropical – R. Dra. Sara Mesquita 2270, 60.511-110 – Fortaleza - CE.
6 oiramfilho@hotmail.com, ageucardoso@ymail.com, marcia.silveira@embrapa.br,
7 ebenezer.silva@embrapa.br, andrea.hansen@embrapa.br

8

9 **RESUMO**

10 A produção de melão é largamente difundida no semiárido brasileiro, porém como em
11 outras culturas agrícolas, existem doenças que atacam o melão durante seu
12 desenvolvimento e sua pós-colheita. O fungo *Fusarium pallidoroseum* é o responsável
13 pela doença da podridão nos frutos. A luz ultravioleta pulsada (UV-P) pode ser usada
14 como alternativa para o controle de patologias pós-colheita em diversos frutos. O
15 objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita em melões amarelo tratados
16 com diferentes doses de luz ultravioleta. Os melões foram previamente higienizados e
17 posteriormente submetidos aos pulsos de luz ultravioleta e, em seguida armazenados em
18 câmara fria (7±2°C). Os tratamentos aplicados nos frutos foram 0,0 J.cm⁻² (controle),
19 6,0 J.cm⁻², 9,0 J.cm⁻² e 12,0 J.cm⁻². Os frutos foram analisados em 3 épocas diferente (
20 dia 0, dia 14 e dia 21) em função do armazenamento. O delineamento foi um fatorial de
21 4 doses e 3 períodos. As variáveis avaliadas foram sólidos solúveis (°Brix), firmeza (N),
22 açúcares totais (g.100g⁻¹) e redutores (g.100g⁻¹). Em todas as análises avaliadas houve
23 diferença significativa (p<0,05) durante os períodos de armazenamento, exceto para
24 firmeza, enquanto que nos tratamentos não ocorreu diferença significativa (p<0,05)
25 entre si. Tanto para sólidos solúveis, açúcares totais e redutores, o comportamento foi
26 de decréscimo durante os dias analisados. Os resultados mostram que as doses usadas
27 não diferiram entre si nas variáveis estudadas, logo a escolha da dose fica a critério do
28 controle fitopatológico.

29 **PALAVRAS-CHAVE:** *Luz pulsada, Fusarium pallidoroseum, podridões.*

30 **ABSTRACT**

31 **Effect application of UV-P light on postharvest quality Yellow melons**
32 **(*Cucumis melo*)**

Oiram Filho, F., Araujo, A.A.C., Silveira, M.R.S., Silva, E.O., Oster, A.H. 2015. Efeito da aplicação de luz UV-P na qualidade pós-colheita de melões amarelo (*Cucumis melo*). In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

33 Melon production is widespread in the Brazilian semiarid, but as in other crops, there
34 are diseases that attack the melon during their development and post-harvest. *Fusarium*
35 *pallidoroseum* is responsible for the rot disease in fruit. Pulsed ultraviolet (UV-P) can
36 be used as an alternative for the control of postharvest diseases in several fruits. The
37 objective was to evaluate the postharvest quality yellow melons treated with different
38 doses of ultraviolet light. The melons were previously cleaned and then subjected to
39 ultraviolet light pulses and then stored in a cold room (7 ± 2 ° C). The treatments were
40 applied in fruits 0.0 J.cm^{-2} (control), 6.0 J.cm^{-2} , 9.0 J.cm^{-2} and 12.0 J.cm^{-2} . The fruits
41 were analyzed in three different times (day 0, day 14 and day 21) due to storage. The
42 design was a randomized doses of 4 and 3 periods. The variables were soluble solids (°
43 Brix), firmness (N), total sugars (g.100g⁻¹) and reducing (g.100g⁻¹). In all analyzes
44 evaluated was no significant difference ($p < 0.05$) during the storage periods, except for
45 firmness, while the treatments no significant difference ($p < 0.05$) between them. Both
46 soluble solids, total and reducing sugars, the behavior was decreased during the study
47 period. The results show that the doses used did not differ among the studied variables,
48 so the choice of dose is up to the phytopathological control.

49 **Keywords:** *Pulsed light, Fusarium pallidoroseum, rot.*

50

51 O cultivo do melão no Brasil concentra-se na região do semiárido do nordeste,
52 sendo esta região responsável por maior parte dos melões destinados a exportação. As
53 patologias que ocorrem nos frutos ocasionam perdas pós-colheita e, em melão as mais
54 comuns são as podridões, que tem como agente responsável um fungo (*Fusarium*
55 *pallidoroseum*), as doenças podem ser causadas por infecções diretas ou muitas vezes
56 são quiescentes desde a colheita, apresentado os sintomas apenas durante o
57 amadurecimento (Nascimento *et al.*, 2014). Contudo, ferramentas alternativas pós-
58 colheita são usadas como sanitizantes em frutos, o tratamento com luz ultravioleta é
59 uma tecnologia muito atrativa por ser considerado um procedimento não térmico que
60 não produz resíduos tóxicos, clorados ou orgânicos como em outros sanitizantes
61 comuns (Gómez-López *et al.*, 2007). Essa tecnologia é amplamente usada para
62 desinfecção de insumos de embalagens plásticas e, recentemente, vem sendo usada
63 como sanitizante em alimentos. Por outro lado, poucos estudos mostram o efeito da UV-

Oiram Filho, F., Araujo, A.A.C., Silveira, M.R.S., Silva, E.O., Oster, A.H. 2015. Efeito da aplicação de luz UV-P na qualidade pós-colheita de melões amarelo (*Cucumis melo*). In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

64 P sobre os aspectos fisiológicos e da qualidade em frutos e hortaliças (De Souza, 2014).

65 O estudo visa avaliar e efeito da UV-P nos aspectos físico-químicos de melões amarelo.

66

67 **MATERIAL E MÉTODOS**

68 Os melões foram adquiridos em Mossoró-RN, em estádio de maturação comercial
69 e trazidos para sede da Embrapa Agroindústria Tropical. Inicialmente os melões foram
70 lavados para remoção de sujeiras, secos e em seguida inseridos na câmara de luz
71 ultravioleta para aplicação dos pulsos de energia. Após aplicação da UV-P os frutos
72 foram armazenados sob refrigeração ($7\pm 2^{\circ}\text{C}$) por 21 dias. Os tratamentos foram
73 distribuídos de acordo com as doses de energia, $0,0 \text{ J.cm}^{-2}$ (controle), $6,0 \text{ J.cm}^{-2}$, $9,0$
74 J.cm^{-2} e $12,0 \text{ J.cm}^{-2}$. Os frutos foram analisados em 3 períodos de armazenamento, no
75 dia da aplicação dos tratamentos (dia 0), 14 dias e 21 dias após. As variáveis estudadas
76 foram sólidos solúveis, firmeza, açúcares totais e redutores e o delineamento
77 experimental usado foi inteiramente ao acaso em um fatorial de 4×3 com 4 repetições.
78 Todos os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias obtidas foram
79 comparadas entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

80 A determinação de sólidos solúveis foi medida diretamente da polpa extraída do
81 fruto em um refratômetro digital, os resultados foram expressos em °Brix (Aoac, 1992).
82 Os açúcares totais foram mensurados pelo método do reagente antrona, onde foram
83 pesados 0,5g de polpa e diluídas em balão volumétrico de 250 ml com água destilada,
84 em seguida filtrada com papel de filtro para obtenção do extrato. A alíquota usada foi de
85 $100 \mu\text{l}$, de acordo com método descrito por Yemm e Willis (1954) e expressos em
86 $(\text{g.}100\text{g}^{-1})$.

87 A determinação de açúcar redutor foi usado 1g de polpa, diluindo em balão
88 volumétrico de 100 ml com água destilada, em seguida filtrando para obtenção do
89 extrato, a alíquota usada foi de $750 \mu\text{l}$ em tubos de ensaios seguindo o método do ácido
90 dinitrosalicílico (DNS), descrito por Miller (1959) sendo expressos em $(\text{g.}100\text{g}^{-1})$. Para
91 firmeza da polpa foi utilizado um texturômetro digital com uma prôbe de 6mm, os
92 frutos foram perfurados na polpa em sua região mediana e os resultados expressos em
93 Newton (N).

94

95 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Oiram Filho, F., Araujo, A.A.C., Silveira, M.R.S., Silva, E.O., Oster, A.H. 2015. Efeito da aplicação de luz UV-P na qualidade pós-colheita de melões amarelo (*Cucumis melo*). In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

96 A tabela 1 mostra os valores obtidos para sólidos solúveis, firmeza, açúcares
97 totais e redutores durante o armazenamento e a tabela 2 para os tratamentos com UV-P
98 em melões amarelo. Todas as variáveis estudadas diferiram significativamente ($p < 0,05$)
99 durante os períodos de armazenamento, exceto para firmeza da polpa, entretanto, para
100 as doses usadas não ocorreu diferença significativa entre elas. O teor médio de sólidos
101 solúveis para os períodos analisados foi de 10,2 °Brix no primeiro dia e decrescendo até
102 21 dias, com 8,6 °Brix, entre os tratamentos os valores obtidos para o controle (9,65
103 °Brix), 6,0 J.cm⁻² (9,17 °Brix), 9,0 J.cm⁻² (8,98 °Brix) e 12,0 J.cm⁻² (9,28 °Brix) não
104 diferiram entre si ($p < 0,05$). Essa diferença entre os teores de sólidos solúveis pode ser
105 explicada de acordo com a variação dos frutos analisados e de perda de massa durante a
106 maturação (Gomes Júnior *et al.*, 2001). Os açúcares totais e redutores também tiveram
107 mesmo comportamento, no armazenamento “dia 0” (8,64 g.100g⁻¹), “dia 14” (7,0
108 g.100g⁻¹) e “dia 21” (6,8 g.100g⁻¹) para açúcares totais e para açúcares redutores valores
109 de 8,1 g.100g⁻¹, 6,5 g.100g⁻¹ e 5,7 g.100g⁻¹ para os dias 0, 14 e 21 respectivamente.
110 Ambos os açúcares são explicados embasados na mesma alegação dos sólidos solúveis.
111 No entanto, para firmeza não ocorreu diferença significativa entre os fatores avaliados,
112 onde as médias ficaram em torno de 14,6 N e 15,2 N, que são valores próximos ao
113 descrito por Nunes *et al.* (2004) em melão imperial (15,13 N). Os resultados nos
114 mostram que os tratamentos aplicados não interferiram nos aspectos físico-químicos
115 avaliados, portanto podemos concluir que o uso da tecnologia da luz ultravioleta
116 pulsada não altera esses parâmetros, agindo apenas como fungicida e bactericida.

117

118 REFERÊNCIAS

- 119 AOAC, W. H. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical
120 Chemists. **Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA, USA**, 1992.
121
- 122 DE SOUZA, J. F. Utilização de luz ultravioleta contínua (UV-C) e luz pulsada para
123 conservação de mangas CV. Tommy Atkins minimamente processadas. 2014.
124
- 125 GOMES JÚNIOR, J. et al. Qualidade pós-colheita de melão tipo cantaloupe, colhido
126 em dois estádios de maturação. **Hortic. bras**, v. 19, n. 3, 2001.
127
- 128 GÓMEZ-LÓPEZ, V. M. et al. Pulsed light for food decontamination: a review. **Trends**
129 **in Food Science & Technology**, v. 18, n. 9, p. 464-473, 2007. ISSN 0924-2244.
130
- 131 MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar.
132 **Analytical chemistry**, v. 31, n. 3, p. 426-428, 1959. ISSN 0003-2700.

Oiram Filho, F., Araujo, A.A.C., Silveira, M.R.S., Silva, E.O., Oster, A.H. 2015. Efeito da aplicação de luz UV-P na qualidade pós-colheita de melões amarelo (*Cucumis melo*). In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

133

134 NASCIMENTO, F. V. et al. Hidrotermia e radiação UV-C no controle de patógenos de
135 manga e melão. 2014.

136

137 NUNES, G. H. S. et al. Aspectos produtivos e de qualidade de híbridos de melão
138 cultivados no agropolo Mossoró-Assu. **Horticultura brasileira**, v. 22, n. 4, p. 744-747,
139 2004.

140

141 YEMM, E.; WILLIS, A. The estimation of carbohydrates in plant extracts by anthrone.
142 **Biochemical journal**, v. 57, n. 3, p. 508, 1954.

143

144

145 **Tabela 1.** Valores para sólidos solúveis, açúcares totais, redutores e firmeza em melões
146 amarelo tratados com UV-P, em função do armazenamento. Values for soluble solids,
147 total sugars, reducing and firmness in yellow melons treated with UV-P, as a function of
148 storage.

Dias	Sólidos solúveis (°Brix)	Açúcar total (g.100g ⁻¹)	Açúcar redutor (g.100g ⁻¹)	Firmeza (N)
0	10,24 a	8,64 a	8,08 a	15,23 a
14	8,97 b	7,00 b	6,49 b	15,04 a
21	8,60 b	6,80 b	5,77 c	14,10 a

149

150 **Tabela 2.** Valores para sólidos solúveis, açúcares totais, redutores e firmeza em melões
151 amarelo tratados com UV-P, em função dos tratamentos. Values for soluble solids, total
152 sugars, reducing and firmness in yellow melons treated with UV-P in the treatments.

Tratamentos (J.cm ⁻²)	Sólidos solúveis (°Brix)	Açúcar total (g.100g ⁻¹)	Açúcar redutor (g.100g ⁻¹)	Firmeza (N)
0,0 (controle)	9,65 a	7,76 a	7,03 a	14,82 a
6,0	9,17 a	7,55 a	6,42 a	14,65 a
9,0	8,98 a	7,14 a	6,80 a	14,98 a
12,0	9,28 a	7,49 a	6,87 a	14,70 a

153