

Rocha, R.H.C., Oliveira, A. M. F de; Lima, J. F.; Dias, G.A.; Fortunato, T. C. de S. 2015. Uso de biofilme de *Chlorella* sp. na qualidade pós-colheita de manga 'Tommy Atkins' armazenada em condição ambiente. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Uso de biofilme de *Chlorella* sp. na qualidade pós-colheita de manga**
2 **'Tommy Atkins' armazenada em condição ambiente. Railene Hérica**
3 **Carlos Rocha¹; Ágda Malany Forte de Oliveira¹; José Franciraldo de Lima²;**
4 **George Alves Dias¹; Tádria Cristiane de Sousa Fortunato¹.**

5 ¹ UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Rua Jairo Vieira Feitosa, s/n, CEP: 58840-000 –
6 Pombal - PB. raileneherica@ccta.ufcg.edu.br

7 ² Fazenda Tamanduá. Caixa Posta 65, CEP:58700-970, . Patos, PB. E-mail: josefranciraldo@gmail.com

8 **RESUMO**

9 O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de biofilme à
10 base de *Chlorella* sp. sob a qualidade de manga 'Tommy Atkins'. Instalou-se um
11 experimento em delineamento inteiramente ao acaso, cujos tratamentos (T) foram: T1:
12 0% (Testemunha, sem recobrimento); T2:1% de *Chlorella* sp.; T3: 2% de *Chlorella* sp.;
13 T4: 3% de *Chlorella* sp.; T5: 4% de *Chlorella* sp., com dez frutos por tratamento
14 (n=10). Em seguida, as mangas foram armazenadas por dez dias a 23°C e 42% UR e,
15 então, analisadas. O uso de biofilme de *Chlorella* sp. a 1% e a 2%, reuniu os principais
16 aspectos de qualidade na manga 'Tommy Atkins' analisados após dez dias de
17 armazenamento a 23 °C e 42% UR. Nas concentrações de 3% e 4% do biofilme
18 verificou-se amadurecimento menos acelerado nos frutos.

19 **PALAVRAS-CHAVE:** *Mangifera indica* L., recobrimento, conservação.

20

21 **ABSTRACT**

22 **Use of *Chlorella* sp. biofilm under postharvest quality 'Tommy Atkins'**
23 **mango**

24 The objective of this study was evaluate the effect of different concentrations of biofilm
25 of *Chlorella* sp. in the quality of 'Tommy Atkins' mango. Installed a designed
26 experiment completely randomized and the treatments (T) were: T1: 0% (control,
27 without coating); T2: 1% *Chlorella* sp.; T3: 2% *Chlorella* sp.; T4: 3% *Chlorella* sp.; T5:
28 4% *Chlorella* sp., with ten fruits per treatment (n =10). Then, the mangoes were stored
29 for ten days at 23 °C and 42% RH and then analyzed. The use of *Chlorella* sp. biofilm
30 at 1 and 2%, met the main aspects of quality in 'Tommy Atkins' mangoes analyzed after
31 ten days of storage at 23 °C and 42% RH. In 3% and 4% concentrations of biofilm,
32 there was less accelerated ripening in fruits.

Rocha, R.H.C., Oliveira, A. M. F de; Lima, J. F.; Dias, G.A.; Fortunato, T. C. de S. 2015. Uso de biofilme de *Chlorella* sp. na qualidade pós-colheita de manga 'Tommy Atkins' armazenada em condição ambiente. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

33 **Keywords:** *Mangifera indica* L., coating, conservation.

34

35 A cultura de microalgas possibilita a produção de vários compostos de interesse
36 comercial, principalmente, de aplicar em alimentos, devido ao alto teor de proteínas e de
37 substâncias como ácidos graxos, sais minerais, ficocianina, clorofila, betacaroteno,
38 biomassa, vitaminas, polissacarídeos, ácido linolênico e enzimas (BORGHETTI, 2009).
39 A utilização de *Chlorella* sp. pode ser uma alternativa promissora para a utilização em
40 recobrimento de frutos com a função de biofilme, com a possibilidade de conferir ao
41 produto propriedades funcionais, como retardar a migração de umidade, o transporte de
42 gases (O₂, CO₂), oferecer uma integridade estrutural adicional aos alimentos, entre
43 outros. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes
44 concentrações de biofilme à base de *Chlorella* sp., em pó, marca Tamanduá, sob a
45 qualidade de manga 'Tommy Atkins'.

46

47 **MATERIAL E MÉTODOS**

48 Os frutos foram obtidos de um pomar de manga orgânica pertencente a Fazenda
49 Tamanduá localizada em Patos-PB, no estágio de maturação II (PROTRADE, 1992).
50 Em seguida, foram transportados para o laboratório de Análise de Alimentos da
51 Universidade Federal de Campina Grande, campus de Pombal-PB. O experimento foi
52 instalado em delineamento inteiramente ao acaso, cujos tratamentos (T), foram: T1: 0%
53 (Testemunha, sem recobrimento); T2: 1% de concentrados proteicos da biomassa de
54 *Chlorella* sp; T3: 2% de concentrados proteicos da biomassa de *Chlorella* sp; T5: 4% de
55 concentrados proteicos da biomassa de *Chlorella* sp com 5 repetições e 2 frutos por
56 parcela. Os tratamentos foram aplicados nos frutos através de microaspersão até o
57 ponto de escorrimento, em seguida, os mesmos secaram ao ar livre e foram
58 acondicionados em sala climatizada por dez dias a 23°C e 42%UR e, então, analisados,
59 quanto as seguintes variáveis: a) Firmeza da polpa (N): determinada após a remoção da
60 casca, realizada com lâmina de 8 mm, conforme a AOAC (2006); b) Sólidos solúveis
61 (SS, %): determinado no suco por meio de leitura direta em refratômetro digital marca
62 Digital Refractometer (AOAC, 2006); c) Acidez titulável (AT, % ácido cítrico):
63 determinada conforme a metodologia proposta pelo IAL (2008); d) Relação SS/AT:
64 calculado pelo quociente entre as duas variáveis; e) pH: determinado por leitura direta

Rocha, R.H.C., Oliveira, A. M. F de; Lima, J. F.; Dias, G.A.; Fortunato, T. C. de S. 2015. Uso de biofilme de *Chlorella* sp. na qualidade pós-colheita de manga 'Tommy Atkins' armazenada em condição ambiente. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 na polpa homogeneizada por meio de pH metro digital de bancada (Marca Digimed
66 DM-22), (IAL, 2008); f) Vitamina C (% ácido ascórbico): determinada pelo Método de
67 Tillman (AOAC, 2006); g) Análises estatísticas: realizada através da análise de
68 regressão, considerando-se a média dos resultados provenientes de 10 frutos por
69 tratamento (n=10).

70

71 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

72 Mangas 'Tommy Atkins' tratadas com biofilme de *Chlorella* sp. tiveram um aumento
73 linear na firmeza de polpa, com o aumento nas concentrações. Verificou-se que a
74 concentração de 4% proporcionou a maior firmeza de polpa (16,94 N), revelando frutos
75 63,3% mais firme, comparados a concentração de 0% (6,22N), sendo um indicativo de
76 que o uso da microalga tenha retardado o amadurecimento dos frutos mantendo--os
77 mais firmes (Figura 1A).

78 Observou-se pouca variação na vitamina C em função dos tratamentos, passando de
79 16,27% para 18,13% de ácido ascórbico (valor máximo), nas concentrações de 0% e 3%
80 do biofilme, respectivamente (Figura 1B). Verificou-se aumento na acidez titulável
81 (AT), com o maior valor registrado na concentração de 4% de biofilme, correspondendo
82 ao aumento de 48,3%, em relação a concentrações de 0% do biofilme. De modo
83 contrário a AT, o pH teve uma pequena tendência a redução com o aumento nas
84 concentrações, passando de 4,44 para 3,83, nas concentrações de 0% e 4% do biofilme,
85 respectivamente (Figuras C e D).

86 Nos sólidos solúveis (SS), verificou-se que o maior conteúdo foi registrado nos frutos
87 não tratados com o biofilme (18,3%). Embora as variações nos SS tenham sido
88 pequenas entre as concentrações, observou-se uma redução desta variável com o
89 aumento da concentração do biofilme (Figura E). Analisando-se a relação SS/AT,
90 verifica-se uma redução linear para esta variável, com o aumento nas concentrações do
91 biofilme, como consequência na redução dos SS e aumento na AT, indicando frutos
92 mais ácidos com o aumento nas concentrações de biofilmes (Figura F). Deste modo,
93 conclui-se que o uso de biofilme de *Chlorella* sp. a 1% e 2%, reuniu os principais
94 aspectos de qualidade na manga 'Tommy Atkins' analisados após dez dias de
95 armazenamento a 23 °C e 42% UR.

96

Rocha, R.H.C., Oliveira, A. M. F de; Lima, J. F.; Dias, G.A.; Fortunato, T. C. de S. 2015. Uso de biofilme de *Chlorella* sp. na qualidade pós-colheita de manga 'Tommy Atkins' armazenada em condição ambiente. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

97 **REFERÊNCIAS**

98 AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of Analysis**. 18
99 ed. Washington DC USA, 2006.

100 BORGHETTI, I. A. **Avaliação do crescimento da microalga *Chlorella minutissima***
101 **em meio de cultura com diferentes concentrações de manipueira**. Dissertação de
102 Mestrado em Processos Biotecnológicos. Universidade Federal do Paraná, Curitiba,
103 2009.

104 IAL - Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São
105 Paulo, 2008. p. 1020. versão eletrônica.

106 PROTRADE. **Mangoes – Export manual**: Tropical fruits and vegetables. Eschbom,
107 GTZ, 1992. 34p.

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

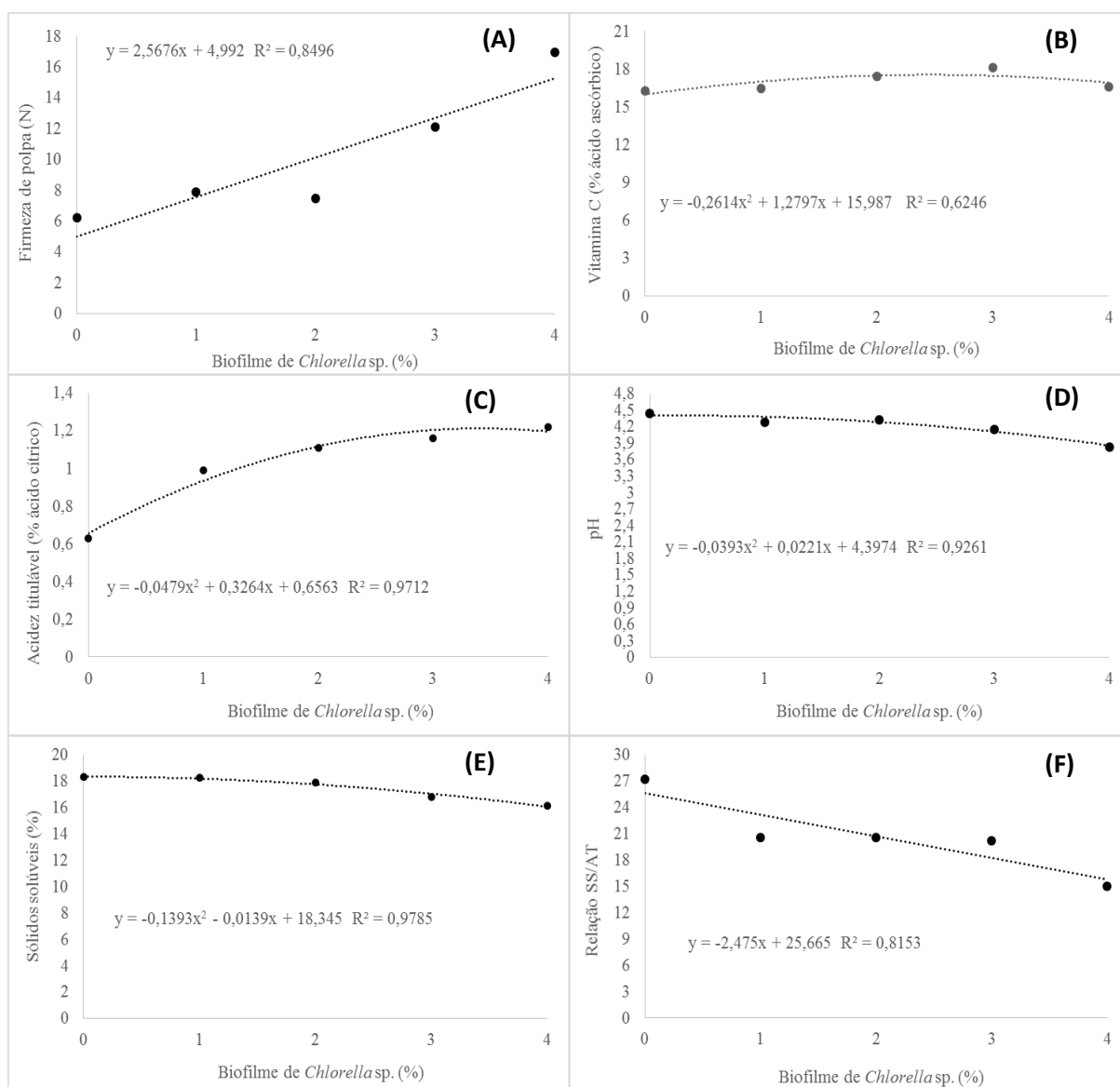
124

125

126

127

128



Anais 1º Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças (CD ROM), Maio de 2015.

Rocha, R.H.C., Oliveira, A. M. F de; Lima, J. F.; Dias, G.A.; Fortunato, T. C. de S. 2015. Uso de biofilme de *Chlorella* sp. na qualidade pós-colheita de manga 'Tommy Atkins' armazenada em condição ambiente. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

129 **Figura 1.** Firmeza de polpa (A), vitamina C (B), acidez titulável (C), pH (D), sólidos
130 solúveis (E) e relação SS/AT (F) em manga 'Tommy Atkins' tratada com diferentes
131 concentrações de biofilme de *Chlorella* sp., após após dez dias de armazenamento a
132 23°C e 42% UR.