

Guedes, W.A. Rocha, R.H.C., Oliveira, A.M.F de; Lima, J.F.; Fortunato, T.C de S.; 2015. Coloração de frutos de manga 'Tommy Atkins' tratados com biofilme de *Chlorella* sp. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Índices L*, a*, b* de frutos de manga 'Tommy Atkins' recobertos**
2 **com biofilme de *Chlorella* sp. e armazenados ao ambiente. Wellington**
3 **Alves Guedes¹; Railene Hérica Carlos Rocha¹; Ágda Malany Forte de Oliveira¹;**
4 **José Franciraldo de Lima²; Tádria Cristiane de Sousa Fortunato¹.**

5 ¹ UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Rua Jairo Vieira Feitosa, s/n, 58840-000 – Pombal
6 - 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 aspectos de coloração da casca e da polpa de manga 'Tommy
11 Atkins'. Instalou-se um experimento em delineamento inteiramente ao acaso, cujos
12 tratamentos (T) foram: T1: 0% (Testemunha, sem recobrimento); T2: 1% de biomassa de
13 *Chlorella* sp.; T3: 2% de biomassa de *Chlorella* sp. T4: 3% de biomassa de *Chlorella*
14 sp.; T5: 4% de biomassa de *Chlorella* sp., com dez frutos por tratamento (n=10). Em
15 seguida, as mangas foram armazenadas por dez dias a 23°C e 42%UR e, então,
16 analisadas. Os índices L*, a* e b* analisados na casca e na polpa da manga tratada com
17 biofilme de *Chlorella* sp. indicaram menor amadurecimento dos frutos com o aumento
18 da concentração do biofilme, evidenciando-se visualmente nos frutos, menor evolução
19 na coloração após o período de armazenamento.

20 **PALAVRAS-CHAVE:** *Mangifera indica* L., recobrimento, maturação.

21 **L *, a *, b * indices of 'Tommy Atkins' mango treated with biofilm**
22 ***Chlorella* sp.**

23

24 **ABSTRACT**

25 The objective of this work was to evaluate the effect of different concentrations of
26 *Chlorella* sp. biofilm under color aspects of skin and pulp 'Tommy Atkins' mango.
27 Installed a designed experiment completely randomized and the treatments (T) were T1:
28 0% (control, without coating); T2: 1% biomass *Chlorella* sp.; T3: 2% biomass
29 *Chlorella* sp.; T4: 3% biomass *Chlorella* sp.; T5: 4% biomass *Chlorella* sp., with ten
30 fruits per treatment (n = 10). Then the fruits were stored for ten days at 23 °C and 42%
31 RH and then analyzed. The L*, a* and b* indices analyzed peel and mango pulp treated
32 with biofilm *Chlorella* sp. fruit ripening showed less with increasing concentration of

Guedes, W.A. Rocha, R.H.C., Oliveira, A.M.F de; Lima, J.F.; Fortunato, T.C de S.; 2015. Coloração de frutos de manga 'Tommy Atkins' tratados com biofilme de *Chlorella* sp. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

33 the biofilm, showing visually the fruit, the lower evolution in color after the storage
34 period.

35 **Keywords:** *Mangifera indica* L., coating, maturation.

36

37 **INTRODUÇÃO**

38 A cor é um parâmetro importante na escolha e aceitação de um produto pelo
39 consumidor. Três tipos principais de pigmentos ocorrem nos produtos vegetais:
40 clorofila, carotenoides e antocianinas. A perda de clorofila e, conseqüentemente, da cor
41 verde indica maturidade. O verde intenso no fruto jovem perde intensidade até tornar-se
42 verde-claro, ou quando há completa perda do verde, aparecem os pigmentos amarelos,
43 vermelhos ou púrpuros (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

44 O potencial uso biotecnológico de biomassa de microalgas na suplementação alimentar
45 vêm sendo o foco dos estudos de muitos cientistas nos últimos anos, devido à
46 identificação de diversas substâncias, como aminoácidos, óleos essenciais, sais minerais
47 e elevado teor de clorofila que são sintetizadas por estes organismos (BORGHETTI,
48 2009).

49 A produção de manga no sertão paraibano é predominantemente orgânica, sendo os
50 frutos destinados ao mercado externo e interno. O uso de biofilmes formulados com
51 microalgas visa propor um produto inovador, de baixo custo e de origem orgânica para
52 aplicação em pós-colheita de manga.

53 Tendo em vista a rica composição química da *Chlorella* sp., o objetivo deste trabalho
54 foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de biofilme à base de *Chlorella* sp. em
55 pó, marca Tamanduá, sob aspectos de cor da casca e da polpa de manga 'Tommy
56 Atkins', com o intuito de estudar a capacidade deste produto como um biofilme sob a
57 conservação pós-colheita da manga.

58

59 **MATERIAL E MÉTODOS**

60 Os frutos foram obtidos de um pomar de manga orgânica pertencente a Fazenda
61 Tamanduá localizada em Patos-PB, no estádio de maturação II (PROTRADE, 1992).
62 Em seguida, foram transportados para o laboratório de Análise de Alimentos da
63 Universidade Federal de Campina Grande, campus de Pombal-PB. O experimento foi
64 instalado em delineamento inteiramente ao acaso, cujos tratamentos (T), foram: T1: 0%

65 (Testemunha, sem recobrimento); T2: 1% de concentrados proteicos da biomassa de
66 *Chlorella* sp; T3: 2% de concentrados proteicos da biomassa de *Chlorella* sp; T5: 4% de
67 concentrados proteicos da biomassa de *Chlorella* sp., com 5 repetições e 2 frutos por
68 parcela. A biomassa de *Chlorella* sp. em pó foi adquirida na Fazenda Tamanduá, que é
69 produtora de microalgas e subprodutos. Os tratamentos foram preparados em solução,
70 pesando-se quantidades apropriadas de *Chlorella* sp., em pó e diluindo-as em água, sob
71 agitação constante por um período de dez minutos. Os tratamentos foram aplicados nos
72 frutos através de microaspersão até o ponto de escoamento, em seguida, os mesmos
73 secaram ao ar livre e foram acondicionados em sala climatizada por dez dias a 23°C e
74 42%UR e, então, analisados. A coloração da casca e da polpa foi determinada por
75 reflectometria, utilizando-se um reflectômetro Minolta (CROMA METER CR-200b),
76 calibrado em superfície de porcelana branca. As leituras foram realizadas
77 aleatoriamente na região equatorial do fruto, determinadas por meio de colorímetro
78 marca Konica Minolta, modelo Chroma meter CR -400, espaço de cor L* a* b*, por
79 reflectância. A calibração foi realizada com placa branca padrão, seguindo as instruções
80 do fabricante. Os parâmetros de cor medidos com relação à placa-padrão foram:
81 luminosidade (L*), que varia da cor preta (0) à branca (100); a*, que varia da cor verde
82 (-60) à vermelha (+60) e b*, que varia da cor azul (-60) à amarela (+60). Análises
83 estatísticas foram realizadas através da análise de regressão, considerando-se a média
84 dos resultados provenientes de 10 frutos por tratamento (n=10).

85

86 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

87 A coloração da casca e da polpa dos frutos pode ser observada na Figura 1. Na casca,
88 para o índice de luminosidade L*, não houve ajuste à regressão, sendo pequena a
89 variação entre os tratamentos, registrando-se em média 49,39 (Figura 1A). Com relação
90 ao índice a*, verifica-se 16,87 nos frutos a 0% de biofilme e uma redução acentuada
91 deste valor para 4,78 e 1,22, nos frutos tratados a 3 e 4% do biofilme, respectivamente
92 (Figura 1B). Com relação ao índice b*, houve um comportamento semelhante, havendo
93 uma tendência a redução dos valores com o aumento na concentração do biofilme
94 (Figura 1C), indicativo de menor amadurecimento dos frutos após o período de
95 armazenamento. Este comportamento correlaciona-se com o aspecto externo de
96 coloração das mangas, visualizando-se por ocasião das análises colorimétricas, menor

Guedes, W.A. Rocha, R.H.C., Oliveira, A.M.F de; Lima, J.F.; Fortunato, T.C de S.; 2015. Coloração de frutos de manga 'Tommy Atkins' tratados com biofilme de *Chlorella* sp. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

97 evolução na coloração da casca, comparativamente aos frutos não tratados (T1). Desta
98 forma, houve tendência a menores mudanças na pigmentação da casca dos frutos
99 tratados com concentrações acima de 2% do biofilme, evidenciados, principalmente,
100 através dos valores registrados no índice a^* .

101 Na polpa, a luminosidade L^* foi em média 71,25, com pequenas variações entre os
102 tratamentos, não havendo ajuste à regressão (Figura 1D). Comportamento semelhante
103 ao da casca também foi verificado para o índice a^* da polpa, ou seja, uma redução dos
104 valores de 8,91 para 6,81, nos frutos não tratados e nos tratados a 4% do biofilme,
105 respectivamente (Figura 1E). Para o índice b^* , houve uma redução linear dos valores
106 com o aumento na concentração do biofilme, passando de 66,44 para 57,17, nos frutos
107 não tratados e nos tratados a 4% do biofilme, respectivamente (Figura 1F).

108 Os índices L^* , a^* e b^* analisados na casca e na polpa da manga tratada com biofilme de
109 *Chlorella* sp. indicaram menor amadurecimento dos frutos com o aumento da
110 concentração do biofilme, evidenciando-se visualmente nos frutos, menor evolução na
111 coloração após o período de armazenamento. Podendo-se, portanto, utilizar
112 concentração de até 2% de biofilme de *Chlorella* sp., sem haver prejuízos na cor da
113 casca ou da polpa do fruto, quando armazenado a 23°C.

114

115 REFERÊNCIAS

116 BORGHETTI, I. A. **Avaliação do crescimento da microalga *Chlorella minutissima***
117 **em meio de cultura com diferentes concentrações de manipulada**. Dissertação de
118 Mestrado em Processos Biotecnológicos. Universidade Federal do Paraná, Curitiba,
119 2009.

120 CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças:**
121 **fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.

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

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

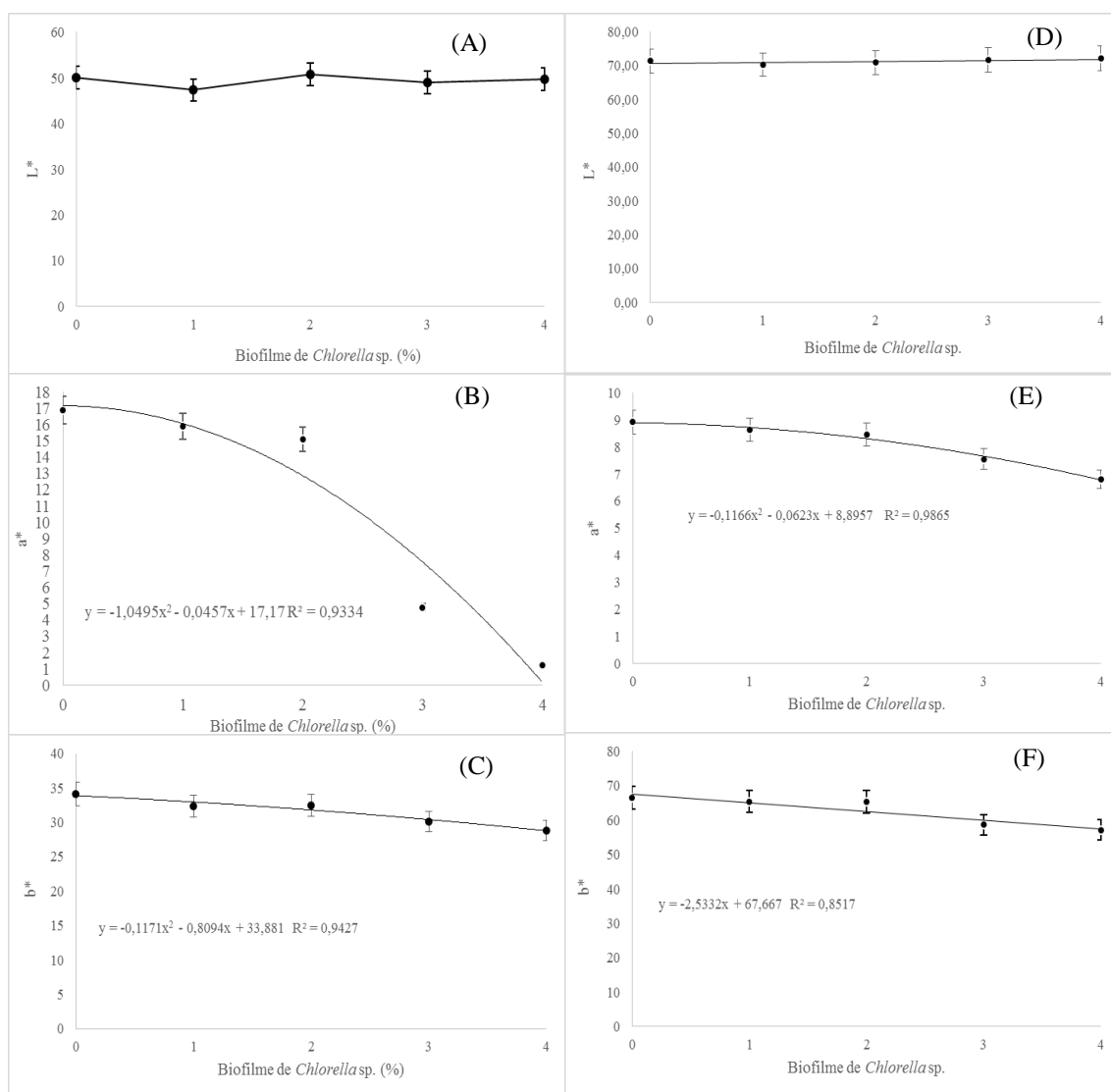


Figura 1. Cor L*, a*, b* da casca (A, B e C) e da polpa (D, E, F) em manga 'Tommy Atkins' tratada com diferentes concentrações de biofilme de *Chlorella* sp., após dez dias de armazenamento a 23°C e 42% UR.