

COLORAÇÃO DE MORANGOS ‘SAN ANDREAS’ SUBMETIDOS A DIFERENTES MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO

**THAYNÁ SILVA QUIRINO¹; LÉO OMAR DUARTE MARQUES²; LUIZ ATAIDE³;
MARCELO BARBOSA MALGARIM⁴; JÉFERSON FURTADO PRATES⁴**

¹ Universidade Federal de Pelotas – thaynaaquirino@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – leodmq@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – luiz-ataide@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – jeferson.pretes@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – malgarim@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O início do cultivo do morangueiro no Brasil não é bem conhecido. Entretanto, a cultura começou a expandir-se a partir de 1960, com o lançamento da cultivar Campinas (Castro, 2004).

O cultivo do morangueiro absorve um grande contingente de mão de obra e além de possuir uma grande importância social é uma atividade econômica que em muitos casos torna-se a principal atividade do município onde a cultura é explorada.

Devido sua alta atividade metabólica o morango apresenta alta perecibilidade pós-colheita, difícil conservação e vida reduzida de prateleira, assim pesquisas veem sendo realizadas para se achar técnicas que prolonguem a vida útil da fruta pós colheita.

Incentivando métodos alternativos como utilização de revestimentos ou coberturas comestíveis, refrigeração, irradiação gama, radiação UV e uso de atmosfera controlada (WSZELAKI; MITCHAM, 2003; ALLENDE, et al., 2007). Dentre estes a radiação UV tem se mostrado bastante eficiente.

Com intuito de reduzir à incidência de podridões a radiação UV-C tem sido usada na pós-colheita de frutos com resultados promissores, pois esta radiação possui ação germicida e tem como alvo principal o material genético (DNA/RNA) de bactérias, fungos e vírus. Age penetrando na célula, onde provoca um rearranjo da informação genética, interferindo na capacidade de reprodução da célula por dano fotoquímico, podendo haver a formação de dímeros de timina que irão bloquear a ação da DNA polimerase, impedindo que a célula possa se replicar, ocasionando a morte celular (ZAHA, 2003).

Técnica esta que vem sendo utilizada em diversos países, podendo diminuir a velocidade de amadurecimento e envelhecimento das frutas e vegetais, aumentando desta maneira, a vida de prateleira e conseqüentemente as possibilidades de maximização dos lucros tanto por parte dos produtores como por parte dos comerciantes.

Todavia, os efeitos do processo de irradiação de alimentos encontram-se em relação de estrita dependência com variáveis como a dosagem de radiação e o estágio de maturação ou de envelhecimento do alimento na época em que se realiza o tratamento (SATIN, 1993).

2. METODOLOGIA

No mês de outubro de 2018, frutos frescos de morango (*Fragaria x ananassa*) da cultivar San Andreas, foram adquiridos de um produtor rural, do interior de Pelotas no dia da colheita. Posteriormente levou-se os mesmos para o Laboratório de Fruticultura, no prédio José Carlos Fachinello, da Universidade Federal de Pelotas, onde ficaram armazenados a 1°C em câmara de refrigeração.

O delineamento foi inteiramente ao acaso (DIC). Em cada tratamento fez uso quatro repetições, sendo cada repetição, composta por cinco unidades amostrais, um fruto equivalia a uma unidade amostral. Os métodos estudados na influência da coloração foram filmes comestíveis (fécula de batata 6% e fécula de mandioca 6%) associados a hipoclorito de sódio 0,5%, radiação UV-C, além do tratamento controle (sem a aplicação de produtos ou método).

As frutas pertencentes aos tratamentos que se fez uso de hipoclorito 0,5%, foram imersas em recipientes contendo a solução de água e hipoclorito de sódio a 0,5%, por um período de três minutos, após esse tempo as mesmas foram postas para drenagem do excesso de líquido a temperatura ambiente. Depois disso as frutas foram submetidas aos seus respectivos tratamentos.

Para as féculas o tratamento foi o seguinte: Às féculas foram postas separadamente em béqueres de 3,0 litros e aquecidas à temperatura máxima de 70 °C com agitação constante, até a geleificação da fécula, o que aconteceu em um tempo de aproximadamente 20 minutos. Após geleificação as féculas permaneceram em repouso até resfriamento completo à temperatura ambiente. Após o resfriamento imergiu-se as frutas durante 2 minutos nas féculas e posteriormente foram colocados em bandejas plásticas para drenar o excesso de líquido, posteriormente os frutos foram armazenados em câmara fria.

Aos 3, 6 e 9 dias após a colheita avaliou-se a coloração dos frutos, a fim de acompanhar a evolução da coloração.

A coloração da fruta foi obtida através da leitura do calorímetro (Minolta CR-300), fonte de luz D65, às análises foram feitas em dois locais diferentes dos frutos em todas repetições, com leituras das coordenadas a^* (indica variação de verde a vermelho) e b^* (indica variação de azul a amarelo) se obteve os valores de o ângulo hue ($h^\circ = \tan^{-1}(b^*/a^*)$) que define a tonalidade da cor e o croma ($C = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$) que define a intensidade da cor.

As análises estatísticas feitas através do programa estatístico Genes. A análise de variância (ANOVA) foi realizada pelo teste F, quando significativa a variância aplicou-se o teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as frutas conseguiram manter sua cor, nenhum tratamento influenciou na coloração das frutas durante nove dias como apresentado na TABELA 1.

O croma determina a mais pura e mais alta coloração, a intensidade do vermelho, como apresentado na TABELA 2, o croma das frutas tratadas com UVC 29,67 teve a coloração mais intensa.

Quanto menor o valor relacionado ao croma, maior a incidência de colocação preta, podendo indicar o desenvolvimento de danos.

Tabela 1: Ângulo Hue em morangos 'San Andreas', em função do método de conservação.

Método	3 dias	6 dias	9 dias
Féc Batata + hip.	34,21 ^{ns}	33,17 ^{ns}	36,85 ^{ns}
Féc Mandioca + hip.	35,68 ^{ns}	37,10 ^{ns}	39,96 ^{ns}
UV-C	36,93 ^{ns}	35,39 ^{ns}	35,86 ^{ns}
Sem utilização	36,30 ^{ns}	32,80 ^{ns}	34,76 ^{ns}

ns – Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 2: Croma em frutos de morango ‘San Andreas’, em função do método de conservação.

Método	3 dias	6 dias	9 dias
Féc Batata + hip.	29,12b	28,61 ^{ns}	24,36b
Féc Mandioca + hip.	31,49ab	31,40 ^{ns}	24,22b
UV-C	30,54b	30,71 ^{ns}	29,67a
Sem utilização	29,78b	27,03 ^{ns}	28,46ab

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns – Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

4. CONCLUSÕES

Os métodos de conservação de morangos testados não prejudicaram a coloração dos mesmos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLENDE, A. Impact of combined postharvest treatments (UV-C light, gaseous O₃, super atmospheric O₂ and high CO₂) on health promoting compounds and shelflife of strawberries. *Postharvest Biology and Technology*, v. 46, n. 3, p. 201-211, 2007.

CASTRO, R.L. de Melhoramento genético do morangueiro: avanços no Brasil. SIMPOSIO NACIONAL DO MORANGO, 2, ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 1. (Ed.) Raseira, et al. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 296 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 124).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. E-book. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019.

SATIN, M. Food Irradiation: a guidebook. Lancaster: Technomic Publishing, 1993. 183p. SCALON, S. P. Q. et al. Conservação de morangos (Fragaria. ananassa Duch.) cv. Sequóia em atmosfera modificada. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 18, n. 3, p. 431-436, 1996.

WSZELAKI, A.L.; MITCHAM, E.J. Effect of combinations of hot water dips, biological control and controlled atmospheres for control of gray mold on harvested 67 strawberries. Postharvest Biology and Technology, Amsterdam, v. 27, p.255-264, 2003.