

Área: Ciência de Alimentos

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE COR EM PEPINO EM CONSERVA

Grez Roberta Oliveira Santana, Aline Tiecher*

Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Itaqui, RS

**E-mail: alinetiecher@unipampa.edu.br*

RESUMO – Hortaliça em conserva é o produto preparado com partes comestíveis de vegetais que são envasadas em embalagem apropriada, imersas ou não em líquido de cobertura e submetidas a processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente. O pepino em conserva, é uma das hortaliças mais consumidas que utiliza essa forma de conservação. No entanto, existem poucos trabalhos que indiquem parâmetros de identidade e qualidade do pepino em conserva. Diante disso, o trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros de coloração de 11 marcas de pepinos em conserva comercializados no município de Itaqui, RS. Foram realizadas a determinação da coloração externa, através dos parâmetros de luminosidade (L^*), de a^* , b^* e do ângulo da tonalidade ($^{\circ}h$), com o emprego de colorímetro no padrão CIE - $L^*a^*b^*$. Os valores médios de L^* encontram-se entre 38,40 e 51,96, os valores médios de a^* entre -3,65 a -5,24, os valores médios de b^* , entre 16,49 a 34,78 e os valores médios do $^{\circ}h$ entre 97,32 a 103,97. Diante dos resultados, pode-se concluir que os pepinos em conserva apresentaram uma composição de cor verde e amarela, com tendência ao escuro/preto.

Palavras-chave: conserva de vegetais, ângulo da tonalidade, luminosidade, coloração.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Resolução RDC nº 352, 23 de dezembro de 2002 (BRASIL, 2002), hortaliça em conserva é o produto preparado a partir de diferentes vegetais, cujas partes comestíveis são envasadas praticamente cruas, reidratadas ou pré-cozidas, imersas ou não em líquido de cobertura apropriado, submetidas a processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nas embalagens utilizadas a fim de garantir sua conservação.

Dentre os vegetais mais utilizados no preparo de conservas acidificadas e pasteurizadas, o pepino é um dos que mais se destaca. O pepino é uma hortaliça de baixa acidez, que para sua conservação na forma de conserva deve ser submetido ao tratamento térmico de pasteurização, após a adição de ácido acético (vinagre) para se obter o pH de equilíbrio igual ou menor que 4,5, tornando o meio inapropriado para o desenvolvimento de micro-organismos, como *Clostridium botulinum* (BRASIL, 2002).

De maneira geral, o seu processamento inclui as etapas de seleção, lavagem, sanitização, branqueamento, acondicionamento, adição de líquido de cobertura (salmoura), exaustão, fechamento, tratamento térmico, resfriamento e armazenamento (MALDONADE, 2009).

O pepino indústria ou conserva é a cultivar que se caracteriza por frutos de coloração verde escura, colhidos precocemente, quando possuem entre cinco a sete cm de comprimento, sendo que a colheita ocorre entre 40 e 60 dias após o plantio, dependendo do tamanho e da cor desejada para a produção de conserva (CARVALHO et al., 2013). No entanto, a aplicação de calor para a elaboração de conserva pode promover alterações na cor, caso ocorra a degradação térmica da clorofila (OETTERER; REGITANO-d'ARCE; SPOTO, 2006). Além disso, se o processamento apresentar falhas, a cor do produto pode sofrer alterações durante a estocagem, devido às reações de oxidação de pigmentos, que ocasionam o escurecimento (BERBARI; PRATI; JUNQUEIRA, 2008; DANTAS et al., 2011).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros de coloração de 11 marcas comerciais de pepino em conserva, a fim de verificar as características de coloração, visto que existem poucos trabalhos sobre esta hortaliça em conserva.

2 MATERIAL E MÉTODOS

33 amostras de 11 marcas de pepino em conserva foram adquiridas no comércio do município de Itaqui, Rio Grande do Sul. A determinação dos parâmetros de coloração foi realizada no laboratório de Processamento de Alimentos I da Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui, RS, em triplicata, sendo que cada marca era representada por três amostras de um mesmo lote.

A coloração externa foi realizada em todos os pepinos inteiros das amostras, através do emprego de colorímetro no padrão CIE - $L^*a^*b^*$ (Minolta Chromometer Modelo CR 300, D65), onde L^* expressa os valores de luminosidade (0 = negro e 100 = branco), a^* representa as cores vermelha (+) ou verde (-) e b^* as cores amarela (+) ou azul (-). Para calcular o ângulo da tonalidade ($^{\circ}h$), foram utilizados os valores de a^* e b^* ($^{\circ}h = \tan^{-1}(b^*/a^*)$), onde 0° é cor vermelha, 90° é cor amarela, 180° é verde e 270° é azul.

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa Assistat, versão 7.7 beta.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores médios dos parâmetros instrumentais de cor, L^* , a^* , b^* e $^{\circ}h$ analisados nas 11 marcas de pepino em conserva.

No espaço de cores $L^*a^*b^*$, o L^* indica a luminosidade, enquanto o croma a^* e o croma b^* , representam as coordenadas cromáticas, indicando as direções das cores, sendo $+a^*$ a direção do vermelho, $-a^*$ a direção do verde, $+b^*$ a direção do amarelo e $-b^*$ a direção do azul (KONICA MINOLTA SENSING INC, 1998).

Verificou-se que nas amostras de pepino em conserva, a amostra E foi a que apresentou o maior valor médio de L^* , enquanto que a amostra J foi a que apresentou o menor valor médio de L^* , com valores de 51,96 e 38,40, respectivamente. Os valores encontrados indicam que os pepinos em conserva apresentam valores de L^* mais próximos de 0, que corresponde ao escuro/preto. De acordo com Berbari, Prati e Junqueira (2008), menores valores de L^* indicam que a hortaliça em conserva apresenta leve escurecimento, provavelmente ocasionado pela oxidação dos pigmentos.

Quanto a variável a^* , verifica-se que a amostra que mais tendeu ao verde foi a amostra G e a que menos tendeu ao verde foi a amostra K. No entanto, todos os valores encontrados foram negativos, indicando traços da cor verde nas amostras de pepino em conserva avaliadas. Quanto a variável b^* , verifica-se que a amostra que apresentou maior valor médio foi a H e as que apresentaram menores valores médios foram a I e K. Porém, todos os valores encontrados foram positivos, indicando a presença da cor amarela. Cabe ressaltar que o pepino se caracteriza por ser um fruto consumido em estágio de maturidade horticultural, ou seja, a colheita é realizada quando o vegetal adquire as características desejadas pelo consumidor (DEMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2010). Assim, os parâmetros de a^* e b^* também são influenciados pelo estágio do desenvolvimento que os pepinos apresentavam no momento da colheita.

Verifica-se que os valores do $^{\circ}h$, que define o ângulo da tonalidade, encontram-se entre os eixos $+b^*$ (amarelo) e $-a^*$ (verde), conforme evidenciado nas coordenadas cromáticas, com valores médios de 97,32 a 103,97. O ângulo de tonalidade inicia-se no eixo $+a^*$ e é dado em graus, onde 0 seria $+a^*$ (vermelho), 90 seria $+b^*$ (amarelo), 180 seria $-a^*$ (verde) e 270 seria $-b^*$ (azul) (KONICA MINOLTA SENSING INC, 1998).

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros L^* , a^* , b^* e $^{\circ}h$ das amostras de pepino em conserva.

Amostras	L^*	a^*	b^*	$^{\circ}h$
A	39,82 ± 3,34 e	-4,28 ± 0,76 bc	28,24 ± 4,46 b	98,90 ± 2,42 ef
B	46,26 ± 3,55 d	-4,10 ± 0,67 ab	17,80 ± 3,10 gh	103,36 ± 3,28 abc
C	46,27 ± 4,48 d	-4,81 ± 0,66 cd	24,11 ± 6,178 cd	101,76 ± 2,35 bcd
D	47,34 ± 2,35 cd	-4,45 ± 0,67 bc	18,65 ± 3,36 fgh	103,74 ± 2,79 ab
E	51,96 ± 3,23 a	-4,50 ± 0,65 bc	22,67 ± 4,23 cde	101,61 ± 2,99 cd
F	46,93 ± 2,94 cd	-4,78 ± 0,71 cd	20,04 ± 3,56 efg	103,83 ± 3,42 ab
G	49,84 ± 3,37 abc	-5,24 ± 0,71 d	21,53 ± 3,68 def	103,80 ± 1,35 ab
H	46,38 ± 5,25 d	-4,45 ± 0,88 bc	34,78 ± 3,83 a	97,32 ± 1,28 f
I	48,85 ± 2,54 bcd	-4,05 ± 0,42 ab	16,49 ± 2,41 h	103,97 ± 1,71 a
J	38,40 ± 3,44 e	-4,44 ± 0,70 bc	25,75 ± 3,32 bc	100,03 ± 0,97 de
K	50,44 ± 2,76 ab	-3,65 ± 0,70 a	17,56 ± 3,80 h	101,99 ± 2,19 abcd

Médias \pm desvio padrão. Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente ($p \leq 0,05$) entre si pelo teste de Tukey.

4 CONCLUSÃO

Os parâmetros de coloração avaliados indicam que as amostras de pepino apresentaram valores médios de L^* mais próximos a 0, que corresponde ao escuro/preto, e valores de a^* e b^* , que resultam numa composição de cor verde e amarela, respectivamente. Para o $^{\circ}h$, os pepinos em conserva encontram-se entre a faixa do amarelo e verde.

5 REFERÊNCIAS

BERBARI, S.A.G.; PRATI, P.; JUNQUEIRA, V.C.A. Qualidade do palmito da palmeira real em conserva. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, suppl., p. 135-141, 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 352, de 23 de dezembro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças em Conserva e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças em Conserva. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 08 jan. 2003. Seção 1, p. 140.

CARVALHO, A. D. F.; AMARO, G. B.; LOPES, J. F.; VILELA, N. J.; MICHEREFF FILHO, M.; ANDRADE, R. **A Cultura do Pepino**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2013.

DANTAS, S. T.; SARON, E. S.; GATTI, J.A.B.; KIYATAKA, P. H. M.; DANTAS, F. B. H. Estabilidade de ervilha em conserva em embalagem metálica com baixo revestimento de estanho. **Brazilian Journal of Food Technology**, v 14, n. 3, p. 249-257, 2011.

DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KONICA MINOLTA SENSING INC. **Comunicação precisa de cor: controle de qualidade da percepção à instrumentação**. Osaka: AEBDPK®; 1998.

MALDONADE, I. **Pepinos em Conserva**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; SPOTO M. **Fundamentos da Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri: Manole, 2006.