

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE TOMATES ORGÂNICOS (*Lycopersicum esculentum* Mill) IRRADIADOS

Paula Maximo Torres e Susy Frey Sabato
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

O tomateiro é uma planta da família das solanáceas, cuja espécie básica possui denominação científica de *Lycopersicum esculentum* Mill. É plantado em quase todo o mundo, o que o leva ao topo de maior produção/consumo, destacando a China e os Estados Unidos, que produzem cerca de 30% do total mundial [1].

O fruto do tomateiro, o tomate, é a parte comestível, apresentando excelente palatabilidade nas diversas formas em que é consumido. Estudos recentes recomendam o seu consumo, devido à sua rica constituição nutricional: vitaminas, minerais, flavonóides e carotenóides, destacando-se o licopeno.

O tomate tem um papel relevante na dieta humana. As principais fontes de licopeno na dieta humana são o fruto e seus derivados tais como sucos, sopas, molhos e *catchups* [2]. O pigmento licopeno, que confere a típica cor vermelha ao fruto maduro, pertence ao subgrupo dos carotenóides não-oxigenados, sendo caracterizado por uma estrutura acíclica e simétrica contendo onze ligações duplas conjugadas [3]. Devido à sua estrutura química, o licopeno figura como um dos melhores supressores biológicos de radicais livres e mostrou-se como um dos antioxidantes mais eficientes [4]. Diferentes estudos clínicos e epidemiológicos têm associado dietas ricas em licopeno à redução do risco de desenvolvimento de cânceres de próstata e ovário, bem como a uma menor incidência de doenças degenerativas crônicas e cardiovasculares [5].

A radiação pode ser aplicada a diversos alimentos com diferentes propósitos, entre eles redução de microorganismos e desinfestação. A

quantidade de energia absorvida é chamada de dose e a unidade utilizada pelo Sistema Internacional de Unidades é o gray (Gy) que equivale a 1kJ/kg [6]. Segundo a Anvisa (2001), qualquer alimento pode ser tratado por radiação desde que seja observado que a dose mínima absorvida deve ser suficiente para alcançar a finalidade pretendida e a dose máxima absorvida deve ser inferior àquela que comprometa as propriedades funcionais e/ou os atributos sensoriais do alimento.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo estudar os efeitos da radiação ionizante (gama) em tomates orgânicos in natura, e verificar possíveis alterações de suas propriedades.

METODOLOGIA

Materiais: Serão utilizados frutos de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) orgânicos, cultivar tipo Italiano.

Métodos: O experimento consistiu em analisar aproximadamente 150 tomates, os quais foram divididos em cinco frações. Após a seleção e classificação, os tomates foram submetidos a doses de radiação no Irradiador Multipropósito do Centro de Tecnologia das Radiações (CTR-IPEN) que utiliza uma fonte de Co60. As doses de irradiação foram: controle (sem irradiação), 0,25 kGy, 0,5 kGy, 1,0kGy e 2,0 kGy.

Análises físico-químicas: As alterações de textura serão medidas no texturômetro (marca Stable Micro Systems, modelo TA-TX2I), que determina a resistência da polpa do fruto à força aplicada pelo aparelho.

RESULTADOS

Neste trabalho inicial, a textura dos tomates orgânicos *in natura* está apresentada na Tabela 1 e na Figura 1.

TABELA 1 - Médias e desvios padrão dos valores de textura de tomates irradiados e de controle.

DIA	DOSE (kGy)		
	0	0,25	0,50
0	6,47 ± 1,51	7,05 ± 2,05	6,47 ± 1,41
3	5,15 ± 0,73	6,73 ± 0,39	4,80 ± 0,53
6	6,14 ± 0,81	5,85 ± 0,93	5,77 ± 0,6
9	6,08 ± 0,52	5,94 ± 1,6	5,10 ± 0,71
13	6,19±0,29	7,33±1,01	5,38±0,67
16	7,02±2,24	5,72±0,48	5,26±1,42
22	5,90±1,14	4,84±0,81	4,05±1,55

DIA	DOSE (kGy)		
	1,00	2,00	x
0	6,63 ± 0,92	4,41 ± 0,39	x
3	4,91 ± 0,88	4,85 ± 0,62	x
6	5,53 ± 1,08	4,82 ± 0,93	x
9	4,94 ± 1,36	4,28 ± 0,44	x
13	5,41±0,75	3,41±0,63	x
16	5,02±1,23	3,89±0,92	x
22	4,19±0,83	3,38±0,35	x

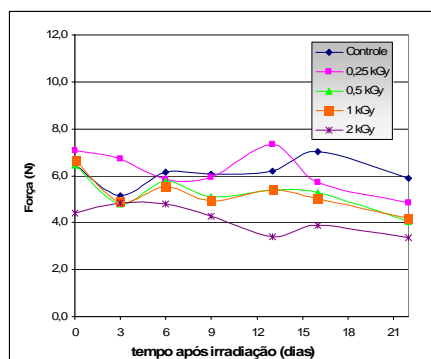


Figura 1 - Medidas de textura de tomates irradiados e controle.

Pode-se verificar que a textura dos tomates irradiados a 2kGy foram inferiores aos valores dos demais tratamentos. Isso pode ser justificado pelo fato de que quando estes frutos amadurecem ocorre uma degradação das substâncias pécnicas, gerando amolecimento da polpa. De acordo com o ICGFI [6], a radiação

pode levar a mudanças na composição química das frutas. As alterações na textura ocorrem devido às mudanças na pectina e celulose e podem ser um fator limitante na quantidade de radiação empregada em frutos.

CONCLUSÕES

Baixas doses de irradiação não alteram as características de tomates. Entretanto, doses em torno de 2.0 kGy ocasionaram reações químicas na estrutura do tomate, levando-o a uma textura menor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1](FONTES&SILVA, 2002). FONTES, P. C. R. ; SILVA, D. J. H. Produção de tomate de mesa. Viçosa: Aprenda fácil, 2002. 197p
- [2]RODRIGUEZ-AMAYA D.B. Latin american food sources of carotenoids. Arch Latinoam Nutr 49(3 Suppl 1):74-84, 1999.
- [3]RAO A.V.; WASEEM Z.; AGARWAL, S. Lycopene contents of tomatoes and tomato products and their contribution to dietary lycopene. Food Res Intl 31:737-41, 1998.
- [4]Nguyen & Schwartz, 1999; Cramer et al., 2001; Rao, 2002.
- [5]FRANCO & LANDGRAF, B.D.G.M.; LANDGRAF,M. Microbiologia de alimentos; São Paulo; Editora Atheneu, 1996.
- [6] International Consultive Group on Food Irradiation (ICGFI), Training manual on operation of food irradiations facilities. ICGFI Document 14. IAEA, Vienna, 1992.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

IPEN