

Avaliação da atividade antioxidante em extrato aquoso da flor, caule e folha de dois tipos de brócolis orgânicos in natura e após a cocção à vapor.

Marina Bordin Campideli (IC), Diogo Thimoteo da Cunha (PQ), Rosângela M. B. Neves (PQ),

Resumo

O brócolis é um vegetal que possui uma gama de compostos bioativos, com várias propriedades funcionais, sendo normalmente consumido após cocção. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da cocção à vapor na atividade antioxidante das diferentes partes de duas variedades de brócolis (Ramoso brasileiro e Cabeça japonês). As amostras foram adquiridas em horta de cultivo orgânico. O extrato aquoso obtidos das diferentes partes cru e após a cocção foram analisadas no teor de fenólicos totais e atividades antioxidantes pelos métodos FRAP e ABTS. Os resultados demonstraram que as duas variedades diferem entre si, sendo a variedade brasileira com maior destaque. Existe diferença entre as partes do brócolis e a cocção à vapor aumentou a atividade antioxidante, sugerindo ser um método interessante para preservar as propriedades do vegetal.

Palavras Chave: Brócolis, cocção, antioxidante.

Introdução

Brassica oleracea L. Var. *italica* é uma crucifera amplamente estudada devido a suas propriedades funcionais. Isto se deve a altas quantidades de vitaminas antioxidantes A,C,E (carotenoides, ácido ascórbico e tocoferóis), flavonóides e glicosinolatos. Os processos de cocção alteram características físicas e químicas nos alimentos. A cocção a vapor é a mais indicada por provocar menos lixiviação dos compostos bioativos e nutrientes. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a atividade antioxidante pós-cocção das três partes (flor, folha e talo) de duas variedades, Brócolis Ramoso brasileiro (figura 1) e Brócolis Cabeça japonês (figura 2).

Resultados e Discussão

Amostras das duas variedades de brócolis foram adquiridas em horta de cultivo orgânico, separadas as diferentes partes, higienizadas, processadas e congeladas. Para avaliar o teor de fenólicos totais foi utilizado método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu. A capacidade antioxidante dos extratos foi avaliada utilizando os métodos ABTS e FRAP.

Figura 1. Brasileira **Figura 2. Japonês**



Tabela 1. Diferença entre os dois cultivares de brócolis nas medidas avaliadas (FRAP, ABTS, Fenólicos totais).

	Brócolis				p
	cv Japonesa (n=24)		cv Brasileira (n=24)		
	Média	DP	Média	DP	
FRAP (umol EqTE/g)	0,38	0,33	0,57	0,32	0,02
ABTS (umol EqTE/g)	4,76	4,89	7,21	4,97	0,009
Fenólicos (mg EAG/100g)	93,51	67,28	137,90	63,33	0,02

Teste T- Student

Tabela 2. Diferença entre a forma crua e cozida dos dois cultivares de brócolis para as variáveis estudadas.

Variável	Brócolis cv Japonesa					Brócolis cv Brasileira				
	Cru		Cozido		p	Cru		Cozido		p
	média	DP	média	DP		média	DP	média	DP	
FRAP	0,16	0,16	0,59	0,33	0,001	0,32	0,18	0,81	0,23	<0,001
ABTS	2,02	2,19	7,49	5,37	0,004	3,51	2,06	10,90	4,22	<0,001
Fenólicos	74,74	11,29	61,24	70,32	0,17	125,83	68,5	149,98	58,09	0,36

Tabela 3. Diferenças entre as três partes da variedade japonesa e brasileira em medidas de FRAP, ABTS e fenólicos totais.

Variável	Cv Brasileira Parte						
	Flor		Folha		Caule		P
	média	DP	média	DP	média	DP	
FRAP	0,68a	0,30	0,73a	0,26	0,29b	0,22	<0,01
ABTS	9,01a	4,58	9,60a	4,91	3,01b	2,43	<0,01
Fenólicos	178,36a	14,59	181,41a	19,47	53,94b	22,31	<0,01

Variável	Cv Japonesa Parte						
	Flor		Folha		Caule		p
	média	DP	média	DP	média	DP	
FRAP	0,29a	0,25	0,69b	0,33	0,15a	0,10	<0,01
ABTS	2,56a	2,17	9,84b	5,23	1,88a	1,43	<0,01
Fenólicos	75,33a	33,10	176,65b	23,34	93,51c	6,12	<0,01

O calor provocado pela cocção pode aumentar a excitabilidade dos compostos fenólicos e ocasionar a ruptura da parede celular levando a liberação das substâncias que estavam em complexos nas estruturas celulares¹. A relação de Maillard também pode gerar produtos com forte atividade antioxidante².

Conclusões

A cocção à vapor aumenta a capacidade antioxidante dos compostos bioativos hidrossolúveis presentes nas diferentes partes das duas variedades de Brócolis, sendo a brócolis brasileira a com maior potencial antioxidante, entre as duas variedades.

¹ BERNHARDT S.; SCHLICH E. Impact of different cooking methods on food quality: retention of lipophilic vitamins in fresh and frozen vegetables. **J. F. Engineering**, v. 77 n.2, p.327– 33, November 2006.

² NICOLI, M.C.; ANESE, M.; PARPINEL, M.T.; FRANCESCHI, S.; LERICI, C.R. Loss and/or formation of antioxidants during food processing and storage. **Cancer Letters**, v.114, n.1–2, p. 71–74, 1997.