

常用菜蔬의 部位에 따른 還元型 Ascorbic acid 量과 調理方法에 따른 C 量의 變化

Quantity of Ascorbic Acid in the Parts of Vegetable and Its variation by Cooking Method

姜 信 珠
 Shin Jhoo Kang
 慶北大學校 師範大學
 徐 英 淑
 Young Sook Seo

目 次

- | | |
|---------|------------|
| 1. 緒 論 | 4. 考察 및 結論 |
| 2. 實驗方法 | 5. 參考文獻 |
| 3. 實驗結果 | |

Ascorbic acid has a strong power to reduce other materials, so by using this reducing power we can analyse many materials quantitatively.

Dihydro-ascorbic acid is quantitatively changed into ascorbic acid under a certain condition, if reduced by hydrogen-sulfide.

Dihydro-ascorbic acid also has physiological effect, but less effect than ascorbic acid. The effect of dihydro-ascorbic acid is regarded as a half of that of ascorbic acid. Among the analytical methods applying this theory the method using 2,6-dichlorophenol indophenol what called the method of Indophenol is used most widely; so does Hydrazine-method. But comparing these two methods the former shows a little higher rate in analytical value.

Vegetables are vital sources for vitamin C. According to the report of the committee of FAO Korean branch the amount of daily per head average intake of vitamin C is about 70mg in raw materials. Since vitamin C is easily affected by heating or oxidation in Cooking the loss is not a little. Consequently it is regarded that the actual amount of intake will be much less than basic amount. It is therefore very important to find out that how much percent of the loss there will be in case of cooking, in order to decide the actual amount of intake as proper nutrition for a person.

Therefore this paper intended to give some help in setting a standard amount of V.C intake, by measuring the change of the V. C amount using the general cooking method and by measuring amount of V.C contained in the part of vegetable, used in Korea abundantly.

1. 緒 論

Vitamin C는 體內에서 還元型(ascorbic acid)과 酸化型(di-hydro ascorbic acid)과의 사이를 變轉하면서 酸化還元反應에 關與하고 있다. 이 中 還元型은 他物質을 還元하는 힘이 強하므로 이 性質을 利用하여 定量한다. 이 原理를 應用한 定量法中에서 가장 많이 쓰이는 것이 2,6-dichlorophenol-indophenol을 쓰는 方法, 所謂 Indophenol 法이다. 그리고 또 hydrazine 法도 많이 쓰이나 이 二法을 比較할 때 언제나 Indophenol 法

으로 測定한 것이 若干 高率을 보이고 있다.¹⁾

酸化型은 硫化水素로 還元하면 一定한 條件下에서 定量的으로 還元型으로 變한다. 酸化型 Vitamin C도 C의 生理効力이 있으나 還元型에 比하면 그 効力이 弱하고 還元型의 1/2로 計算한다.²⁾

菜蔬는 Vitamin C의 給源으로서 重要な 食品이며 FAO 韓國協會의 勸奨量은 生材料로 算出해서 成人 1人 1日 平均 70 mg 이다.³⁾ Vitamin C는 加熱, 酸化等に 對해서 極히 不安定하며 菜蔬의 調理에 依한 損失은 적지않다. 따라서 Vitamin C의 攝取質量은 生材料를 規準으로 했을 때보다는 훨씬 적다고 생각된다. 그래서 調理에 依한 C의 損失率을 어느 程度로 보는 것이 妥當한가는 國民榮養攝取의 實態를 判定하는데 重要的 課題이다. 그래서 筆者는 우리 나라에서 가장 많이 쓰이는 菜蔬의 部位에 따른 C量과 가장 普偏인 調理方法에 依한 C量의 變化를 測定하여 V.C의 攝取質量을 算出하는 規準을 定할 때 도움이 될까 하고 이 實驗을 始作하였다. 爲先 調理法에 있어서 基本的인 것만 取扱하여 第一報로 하는 바이다.

2. 實驗方法

- i) 試料; 普通市場에서 販賣하고 있는 新鮮한 무우, 배추, 양배추
- ii) 試料採取; 折半法
- iii) 材料調製; 新鮮한 生菜蔬 100 g 를 基準으로 하여 가장 普偏인 調理方法에 따라 處理했음.

※ 處理의 諸條件

處理方法	試料	分量 (g)	調理方法				調理器具
			試料의 크기	調味料	水(cc)	調理時間	
물에 삶기	무리	100 g	1cm 角, 0.2cm 두께		300cc	끓는 물에 5分間	AI 냄비
	무웃잎	//	2cm 角		//	//	//
	배춧잎 綠色部	//	//		//	//	//
	배춧잎 白色部	//	//		//	//	//
	양배추	//	//		//	//	//
소금물에 삶기	무우	//	1cm 角, 0.2cm 두께	소금 5g	//	//	//
	무웃잎	//	2cm 角	//	//	//	//
	배춧잎 綠色部	//	//	//	//	//	//
	배춧잎 白色部	//	//	//	//	//	//
	양배추	//	//	//	//	//	//
	무웃잎	//	2cm 角	소금 5g	//	室溫에 24 시간放置	plastic

常用菜蔬의 部位에 따른 還元型 Ascorbic acid 量과 調理方法에 따른 C 量의 變化

소금저림	배춧잎 白色部	100g	2cm 角	소금 5g	300cc	室溫에 24 時間放置	plastic
	배춧잎 綠色部	//	//	//	//	//	//
설탕저림	무 생 채	//	2cm 角	설탕 5g	//	室溫에 5分, 15分, 120分 放置	//
소금저림	//	//	//	소금 5g	//		//
식초저림	//	//	//	식초 5cc	//		//
점	양 배 추	//	3cm 角	//	100	점술에 5分 間증기로 점	Al 점술
삼아서 水浸漬	무 옷 잎	//	//	//	300	삼는 時間 5分이 고室溫에 24시간 放置	Beaker
	배춧잎 白色部	//	//	//	//		//
	배춧잎 綠色部	//	//	//	//		//

iv) 測定法; Indophenol 法에 依하여 還元型 Vitamin C 를 測定했음.

v) 實驗期間; 1963. 5~1963. 8

3. 實驗 結果

i) 菜蔬의 部位에 따른 還元型 V. C 量

第一表

(환원형 V.C mg/Sample 100g)

試 料	部 位	1 回	2 回	3 回	平 均
무 우	부 리	12.05	11.6		11.78
	잎	66.166	71.933		69.049
양 배 추	겉 질	28.52	29.717	30.075	29.435
	속	35.76	33.083	33.083	33.975
	겉 질 + 속	35.76	29.02		32.49
배 추	白色 部位	29.02	25.062		27.041
	綠色 部位	51.69	53.36		52.52

ii) 調理方法에 따른 還元型 Vitamin C 의 變化

A. 삶 기

第二表

(還元型 V.C mg/Sample 100g)

試 料	크 기	1 回	2 回	3 回	平 均
무 우	통 채	9.793	11.46	10.778	10.678
	1 cm 角 0.2cm 두께	5.37	5.476	5.11	5.315
무 옷 잎	2cm 角	33.758	34.461		34.109
배 추	白 //	23.973	25.256		24.614
	綠 //	12.437	12.724		12.58
양 배 추	//	24.326	25.063	22.055	23.811

가 정 화 회 지

B. 5% 食鹽水에 5分間 삶기

第三表

(還元型 V.C mg/Sample 100g)

試	料	크	기	1 回	2 回	3 回	平 均
무	우	뿌리	0.2cm 두께 1cm 角	5.013	4.9		4.956
		잎	2cm 角	30.075	33.083		31.579
배	추	白	//	24.688	25.846		25.267
		綠	//	20.677	22.055		21.366
양	배	추	//	25.063	22.055	25.15	24.326

C. 5分間 삶은 後 水浸하여 室溫에 24時間 放置했을 때

第四表

(還元型 V.C mg/ Sample 100g)

試	料	1 回	2 回	平 均
무우, 무웃잎, 배춧잎		○	○	○

D. 5%의 소금으로 저려서 室溫에 24時間 放置

第五表

試	料	1 回	2 回	平 均	
무	웃	잎	20.055	22.055	22.055
배	추	白	21.482	22.974	22.028
배	추	綠	10.469	11.18	10.824

E. 무생채를 各調味料로 저렸을 때 還元型 Vitamin C 의 變化

第六表

(V.C mg/Sample 100g)

調	味	料	回 數	5 分 間	15 分 間	120 分 間
사	탕 (5%)	1 回		10.464	8.275	6.99
		2 回		11	8.834	7.371
		3 回		10.89	8.62	7.98
		平 均		10.778	8.576	7.78
소	금 (5%)	1 回		10.265	8.98	8.23
		2 回		8.981	8.17	7.141
		3 回		9.37	8.17	6.144
		平 均		9.539	8.44	7.172
식	초 (5%)	1 回		9.537	7.87	0.24
		2 回		9.21	8.981	0.23
		3 回		8.47	8.981	0.23
		平 均		9.072	8.61	0.233

常用菜蔬의 部位에 따른 還元型 Ascorbic acid 量과 調理方法에 따른 C 量의 變化

F. 양배추점의 還元型 Vitamin C 的 變化

第七表

(V.C mg/Sample 100g)

試 料	1 回	2 回	3 回	平 均
양 배 추	31.21	29.02	30.075	30.12

4. 考察 및 結論

1) 部位에 따른 還元型 Vitamin C 量에 있어서 배추에서는 綠色部가 많고 白色部에 적으나 양배추에 있어서는 껍질부의 푸른 部分보다 속의 흰 部分 即 우리가 食用으로 하는 部分이 많았다.

2) 各菜蔬의 調理方法에 依한 還元型 Vitamin C 的 變化를 要略해서 나타나면 다음과 같다.

(환원형 V.C mg/Sample 100g)

試 料	날 것	삶 은 것	食鹽水에 삶음
무 우 (골패추)	11.78	5.315	4.956
무 옷 잎	69.049	34.109	31.579
배 추 白	27.041	24.614	25.267
배 추 綠	52.52	12.58	21.366
양 배 추	32.49	23.811	24.326

○殘存率(V.C)

試 料	무 우	무 옷 잎	배 추 白	배 추 綠	양 배 추
삶은 것	45%	49%	91%	22%	70.2%
食鹽水에 삶은 것	42%	45%	93%	41%	70%

a) 배추를 물에 삶았을 때의 損失은 綠色部가 顯著해서 約 1/4만이 殘存하나 5% 食鹽을 添加했을 때에는 約 1/2이 남는다.

b) 白色部는 含有量은 적으나 물에 삶았을 때나 5% 食鹽水에 삶았을 때에는 큰 損失은 認定할 수 없다.

c) 무를 삶을 때 통채로 삶았을 때의 殘存率은 90.3%이고 1cm 角 0.2cm 두께로 썰었는 것은 45%였다. 燃料의 損失을 考慮치 않는다면 되도록 큰 토막이 더 營養적이다.

3) 무옷잎, 배추 綠白 部分 모두 삶은 後 24時間 水浸했을 때는 還元型 Vitamin C 殘存率이 全然 없다. 故로 우리들의 겨울철의 우거지 調理法에 留意해야 하겠다.

4) 무옷잎을 5% 食鹽水에 저려서 24時間 放置했을 때는 처음 量의 約 1/3量만이 殘存한다. 같은 處理를 했을 때 배추 白色部는 比較的으로 安定하고 綠色部는 처음의 含

有量의 1/5로 준다.

5) 무생채를 各種調味料로 저렸을 때 還元型 Vitamin C의 變化와 그 殘存率은 다음과 같다.

(환원형 V.C mg/Sample 100g)

조미료	5 분	15 분	120 분
설탕 (5%)	10.778	8.576	7.78
소금 (5%)	9.539	8.44	7.172
식초 (5%)	9.072	8.61	0.233

○殘存率

	5 분	15 분	120 분
설탕 (5%)	91%	73%	65%
소금 (5%)	81%	71%	67%
식초 (5%)	77%	73%	2%

무생채를 보통 쓰는 사탕, 소금, 식초 등으로 調味해서 15분後는 約 7割 殘存하며, 5分後는 큰 變化가 없고, 2時間後는 損失量이 크니까, 초나물은 되도록 食事直前에 調味해야 한다.

6) 양배추를 썰을 때는 損失이 적다.

- 1) Dorothy L. Harrison: Journal of food science 347 1962. Vol. 27 No. 4
- 2) 櫻井芳人編; 榮養食品事典 p.492.
- 3) FAO韓國協會; 韓國人榮養勸奨量 p.

6. 參考文獻

- 1) 佐橋佳一 外; ビタミン學
- 2) Journal of food Science Volume 26 No. 1.
- 3) // // Volume 27 No. 4.
- 4) 櫻井芳人編; 食品事典.
- 5) 榮養學雜誌; 第20卷 1號 (1962).
- 6) // ; 第20卷 2號(1962).
- 7) 資源協會編; 國際 食品成分表.
- 8) 高本; 調理科學.
- 9) Tailor; Food Value in Shares and weight;
- 10) FAO韓國協會; 韓國人榮養勸奨量

祝

발전 · 대한가정학회

(명)

(과)

고 려 당

종로二가八八
TEL. ③7873
③7553
分店 ②6626