

琉球大学学術リポジトリ

沖縄産食品のビタミンCに関する研究 (I) : へちま (*Luffa cylindrica* Roem.) について(家政学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 外間, ゆき, 東盛, キヨ子, Hokama, Yuki, Higashimori, Kiyoko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4533

沖縄産食品のビタミンCに関する研究 (I)

—へちま (*Luffa cylindrica* Roem.) について—

外間 ゆき* 東盛 キヨ子*

Yuki HOKAMA and Kiyoko HIGASHIMORI : Studies on the
Vitamin C in foods on Okinawa (I) — Sponge gourd —

I 緒 言

沖縄において蔬菜類の生産は種類、量ともに少ないが、特に夏に少い。住民の栄養調査⁶⁾や、学童の栄養調査^{1, 2, 3, 8)}の結果からも蔬菜類の摂取量が夏に少い傾向がある。蔬菜類がビタミンCの主な給源であるから、その摂取量の少い夏には、ビタミンCの不足がみられる。学童の栄養調査の結果⁸⁾から夏の蔬菜類として、へちま、にがりり、きゅうり、もやし(緑豆)等が主なものであるが、先に市販の緑豆もやしについてはそのビタミンC量を研究し報告した⁴⁾。今回は、へちまについて一般成分と重量別、部位別にビタミンC含有量の測定を行ったので報告する。

II 実 験 材 料

実験に供した食用種のへちまは、那覇市およびその近郊で入手し、直ちに実験材料として使った。食用種のへちまには、*Luffa cylindrica* Roem. と *Luffa acutangula* Roxb. があるが、沖縄では前者が広く栽培されているので、これを対象にして研究した。これに属するもので細長型(A)、と太短型(B)がある。

へちまの果実の形態を第1表に示した。果実は緑色の円筒形で、細長型は約70cmくらいのものが普通

第1表 実験材料の形態
Table 1. The forms of the materials

種 類	重 量 (g)	長 さ (cm)	太 さ (cm)			廃棄率	
			上	中	下		
A	大 果	856	89	14.0	13.0	17.0	31
	小 果	178	44	10.0	7.0	10.0	
	平 均(15)	522	67	12.8	12.3	15.5	
B	大 果	502	34	16.0	15.5	20.5	23
	小 果	128	20	10.0	11.0	14.5	
	平 均(17)	360	28	13.9	15.3	18.7	

* 琉球大学農学部家政学科

で、長いものでは1m近くまでのびるものもある。太短型では約30cmの長さのもので、太い形態のものである。おそらく細長型は在来種のながへちま^{7), 9)} であり、太短型は支那種⁷⁾ と考えられる。

III 実 験 方 法

1. 一般成分の分析は、(A), (B)にわけて分析を行ったが、予備乾燥したものについて分析を行い、新鮮物換算をした。水分は常圧加熱乾燥法、粗蛋白質はケルダール法、粗脂肪はエーテル抽出法、粗繊維はAOAC改良法、粗灰分は灰化法で行った。

2. ビタミンCの定量は、(A), (B)別に、そして、さらに重量別に行った。又、部位別にも測定したが、これは、長さを3等分して、上、中、下に区分したものについて行った。インドフェノール滴定法により還元型ビタミンC (RVC) と総ビタミンC (TVC) について測定した。⁵⁾

実験に供したへちまの個数は合計32個であった。

IV 実験結果 および 考 察

(A), (B)別の一般成分の分析結果は第2表に示した。へちまは水分を約95%も含有しているた

第2表 へちまの一般成分

Table 2. The general component of sponge gourd

成 分	A		B		平 均 値
	新 鮮 物	無 水 物	新 鮮 物	無 水 物	新 鮮 物
水 分 (%)	95.90	0	94.80	0	95.35
粗 蛋 白 質 (%)	0.30	7.32	0.25	4.81	0.28
粗 脂 肪 (%)	0.17	4.15	0.16	3.08	0.17
可溶性無窒素物 (%)	3.04	74.14	4.21	80.95	3.63
粗 繊 維 (%)	0.23	5.61	0.23	4.42	0.23
粗 灰 分 (%)	0.36	8.78	0.35	6.73	0.36
熱 量 (Cal)	15.8	385.6	20.2	388.5	18.0

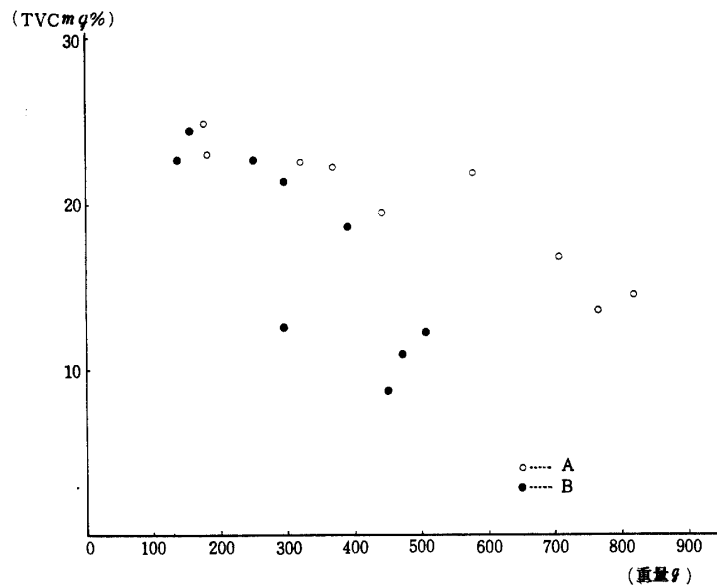
め、熱量価は低い。可食部100gで、18.0Calである。無水物中では主成分が可溶性無窒素物で75~80%を占めている。粗繊維は少く、新鮮物で0.23%である。

ビタミンC含有量の分析結果は、(A), (B)別、重量別に、水分%, RVCmg%, TVCmg%, 無水物1g当りのTVCmgについて、第3表に示した。そして各項目の下欄に、平均値(\bar{x}), 不偏分散値(V), 母平均値(μ)を示した。

第3表 へちまのビタミンC
Table 3. Vitamin C content of sponge gourd

種類	重量 (g)	水分 (%)	RVC (mg%)	TVC (mg%)	無水物1g当り のTVC (mg)	
A	1	175.2	90.22	14.58	24.69	2.52
	2	177.5	88.59	10.21	23.03	2.02
	3	321.0	81.25	12.05	22.55	1.20
	4	365.5	93.84	12.73	22.34	3.63
	5	439.0	94.23	8.68	19.36	3.36
	6	579.5	94.90	11.03	21.78	4.27
	7	703.0	93.58	7.64	16.83	2.62
	8	767.0	95.27	5.32	13.73	2.90
	9	813.0	94.82	4.55	14.62	2.82
	\bar{x}	482.3	91.86	9.64	19.88	2.82
V	—	20.09	11.51	15.64	0.79	
μ	—	91.86 ± 3.45	9.64 ± 2.61	19.88 ± 3.04	2.82 ± 0.69	
B	1	128.0	84.39	9.89	22.65	1.45
	2	154.0	91.95	12.45	24.50	3.04
	3	250.5	94.02	11.91	22.75	3.80
	4	289.5	94.61	8.27	12.55	2.33
	5	294.5	94.33	7.76	21.29	3.75
	6	392.0	95.18	9.79	18.77	3.89
	7	451.0	94.43	5.63	8.62	1.55
	8	471.0	95.62	8.37	10.91	2.49
	9	501.5	94.56	6.06	12.17	2.24
	\bar{x}	325.8	93.23	8.90	17.13	2.73
V	—	12.29	5.59	36.80	0.88	
μ	—	93.23 ± 2.70	8.90 ± 1.82	17.13 ± 4.67	2.73 ± 0.72	

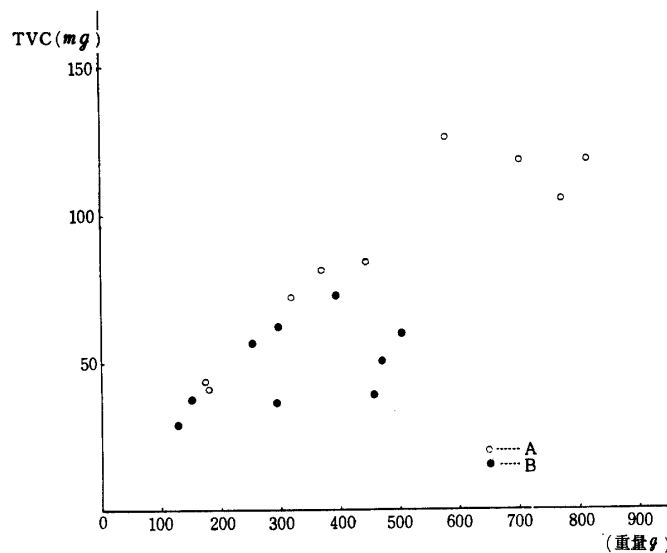
へちま可食部 100g 中の TVC 含有量について、(A)、(B) 間に有意差は認められないので、実用上から、(A)、(B) の平均値を計算すると、18.51 mg となった。食品の栄養価計算にはこの数値を用いるとよいと考える。第1図にはへちま1個の重量と TVC mg% の関係を示した。この2変量間の相関関係をみると、相関係数は $r = -0.574$ で、5% の危険率で有意の負の相関が認められた。即ち1個の重量の軽いもの、即ち幼若な果実が、100g 当りの TVC mg が多いという成績を得た。そして、又こ



第1図 へちまの重量別の TVC mg%

Fig. 1. Total vitamin C content of sponge gourd, classified by weight (mg%)

の図から、(A)で約600g、(B)で約400g以下の重量のへちまを求めるならば、平均値以上のビタミンC含有量のものが得られることになる。第2図には、へちま1個の重量とへちま1個中のTVC全量との関係を示した。(A)では600gくらいまで、(B)では400gくらいまで、TVCが急激に増加



第2図 へちま各果中の TVC (mg)

Fig. 2. Total vitamin C content of each sponge gourd (mg)

しているが、これらの重量に達すると減少していつている。これらのことから、へちまの採果の時期としては(A)で約600g、(B)で400gまでが、のぞましいと考えられる。第4表には、部位別のビタミンC含有量を示した。この、上、中、下、の部位間に有意差は認められず、個体差の方が大きいことがわかった。

第4表 部位別ビタミンC含有量
Table 4. Vitamin C content of each part of Sponge gourd

種類	重量 (g)	部位	水分 (%)	RVC (mg%)	TVC (mg%)
A	525.5	上	93.25	9.09	18.02
		中	92.95	11.82	19.39
		下	93.56	12.51	19.24
	537.5	上	94.38	3.63	14.36
		中	94.65	4.34	14.43
		下	94.42	4.12	14.14
	709.0	上	95.33	6.84	21.40
		中	94.62	8.19	27.97
		下	94.05	8.82	37.03
B	241.0	上	93.55	14.32	23.64
		中	93.32	16.69	19.47
		下	93.04	19.45	19.45
	318.5	上	94.69	4.25	15.89
		中	94.49	5.77	15.74
		下	94.68	6.66	14.36
	501.5	上	94.76	8.37	22.66
		中	94.33	10.91	22.77
		下	94.46	9.77	22.29

V 要 約

へちま (*Ruffa cylindrica* Roem.) の一般成分とビタミンC含有量を測定した。

1. 一般成分は、平均値で、水分95.35%、粗蛋白質0.28%、粗脂肪0.17%、可溶性無窒素物3.63%、粗繊維0.23%、粗灰分0.36%、熱量18.0Calであった。

2. ビタミン含有量は細長型と太短型とで有意差はなく、へちま可食部100g中、18.51mgであった。へちまの重量と100g中のビタミンC量の2変量間の相関係数は $r = -0.574$ で負の相関が認められた。又、へちま1個中、細長型で約600g、太短型で約400gまではビタミンCは増加するが、それ以後は減少した。へちまの長さを3等分して、部位別ビタミンC量を測定したが、有意差は認められなかった。

参 考 文 献

- 1) 新垣博子・外間ゆき・尚弘子・稲福盛輝 1964 沖縄における学童の栄養調査 I, 琉大農学報 11: 162—167.
- 2) 外間ゆき・新垣博子・尚弘子・稲福盛輝 1967 沖縄における学童の栄養調査 III, 琉大農学報 14: 199—211.
- 3) 外間ゆき・稲福盛輝・尚弘子・新垣博子 1969 沖縄における学童の栄養調査 VII, 琉大農学報 16: 324—337.
- 4) 川村信一郎・翁長君代・新垣博子・外間ゆき・尚弘子・友利知子 1962 緑豆もやしの調理によるビタミン C の損失, 琉大農学報 9: 322—326.
- 5) 藤田秋治 1955 ビタミン定量法 542—558.
- 6) 琉球政府厚生局 1956~1960 衛生統計年報 177—180.
- 7) 篠原・富樫・蔬菜園芸図編 310.
- 8) 尚弘子・稲福盛輝・外間ゆき・新垣博子 1966 沖縄における学童の栄養調査 II 琉大農学報 13: 153—161.
- 9) 多和田真淳 1951 沖縄薬用植物薬効全 23.

Summary

The general components and Vitamin C content of *Ruffa cylindrica* Roem. were examined. The general components are Moisture, Crude Protein, Crude Fat, Nitrogen free Extract, Crude Fiber, Crude Ash, and Food energy.

1. The mean value of each component was: Moisture — 93.35%, Crude Protein — 0.28%, Crude Fat — 0.17%, Nitrogen free Extract — 3.63%, Crude Fiber — 0.23%, Crude Ash — 0.36%, and Food energy — 18.0 Cal.

2. There was no significant difference in Vitamin C content between the slender type and the stout type of *Ruffa cylindrica* Roem. But on average, 18.51mg of Vitamin C was gotten from 100 g of *Ruffa cylindrica* Roem. (eatable part). The correlation coefficient of Vitamin C content in 100 g and the weight of *Ruffa cylindrica* Roem. was: $r = -0.574$. It showed negative correlation between the weight and Vitamin C content.

On the slender type of *Ruffa cylindrica* Roem., Vitamin C content increased in proportion to the weight up to its 600 g. But in case of more than 600 g Vitamin C content decreased. On the stout type, Vitamin C content also increased in proportion to the weight up to its 400 g. But in case of more than 400 g it decreased.

As the final experiment, *Ruffa cylindrica* Roem. was cut into three parts. In each part Vitamin C content was examined, but the result was not significant in Vitamin C content among these three parts.