

蜂蜜의 濃도가 人蔘正果의 品質에 미치는 影響

金海中 · 鄭東坤 · 朱鉉圭*

(株)一和技術研究所 · 建國大學校農科大學*

(1985년 5월 21일 접수)

The Effect of Honey Concentration on the Quality of Honeyed Ginseng in the Process of Manufacturing Honeyed Ginseng

Hai-Jung Kim, Dong-Kon Jung and Hyun-Kyu Joo*

*Research Institute of Il Hwa Co., Ltd., College of Agriculture, Kun-Kuk University**

(Received May 21, 1985)

Abstract

In order to study the effect of honey concentration on the quality of honeyed ginseng in the process of manufacturing honeyed ginseng, honeyed ginseng was manufactured under the various condition of honey concentration, 40 brix, 50 brix, 60 brix and 70 brix and the approximate composition, the yield and organoleptic test of them were investigated.

The results obtained were as follows.

1. The higher honey concentration was used, the yield of honeyed ginseng was increased.
2. The higher honey concentration was used, the amount of total sugar was increased while the amount of crude saponin, crude protein, crude fat, crude fiber and crude ash was decreased.
3. Free sugars of honeyed ginseng consist of rhamnose, xylose, fructose, glucose, sucrose and maltose.
4. The amount of saponin lost in the process of manufacturing honeyed ginseng was 2.5%-5.0%, therefore honey concentration was not so effective on the loss of saponin.
5. According to organoleptic test, H-3 and H-2 treating honey concentration at 60 brix and 50 brix was the best and better of all.

緒 論

신비의 靈藥으로 취급되고 있는 高麗人蔘은 國內外 많은 學者들의 研究에 依하여 藥理學的 効能¹⁾과 化學成分^{2,3)}이 究明되어왔다. 이들 高麗人蔘은 加工方法에 따라 人蔘精

을 비롯한 人蔘茶, 人蔘 drink, 人蔘 nectar 등 製品類가 10 여종 이상이 되고 있지만 그 중 人蔘固有의 形態를 유지하고 있는 製品으로는 白蔘, 紅蔘, 그리고 人蔘正果를 들 수 있다. 白蔘과 紅蔘은 물에 달이거나 粉末化하여 服用하지만 人蔘正果는 蜂蜜를 침투시켜 건조하여 便利하게 服用할 수 있는 製品이다.

人蔘正果의 起源은 분명치 않으나 옛날 先祖들이 水蔘을 봉밀 또는 물엿에 익혀서 담근것을 貴族들이 소중하게 愛用하였던 것⁴⁾이 그 起源이라 추측될 뿐 特別한 文獻이나 기록을 찾아 볼 수 없으며 現수에 이르러서도 人蔘正果에 對한 研究報文이나 製造基準 및 成分規格基準이 거의 없는 실정으로 이에 關한 研究가 實施되어야 하겠다.

그러므로 필자들은 人蔘正果의 品質向上과 製造規格에 기여하고자 正果製造時 使用되는 蜂蜜의 糖濃度가 製品의 成分變化에 미치는 영향을 검토하여 그 結果를 보고한다.

材料 및 方法

1. 材料

水蔘은 1984年 10월에 수확한 錦山産 6年根이고, 蜂蜜은 1984年 가을에 구입한 雜花꽃이다.

2. 實驗方法

1) 人蔘正果의 製品

原料水蔘을 洗滌하고 잔뿌리를 제거한 후 Fig. 1 과 같이 人蔘正果를 製造하였으며 봉밀침투시 처리구의 봉밀농도를 各各 40 brix (H-1), 50 brix (H-2), 60 brix (H-3), 70 brix (H-4)로 하였다.

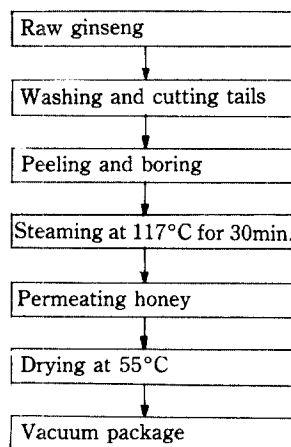


Fig. 1. Preparation of honeyed ginseng.

2) 人蔘正果의 收得率

$$\text{人蔘正果收得率(\%)} = \frac{\text{人蔘正果의 무게}}{\text{整枝剥皮한 原料蔘의 무게}} \times 100$$

3) 人蔘正果의 crude saponin 함량 및 確認試驗

인삼정과 10 g 을 0.5 cm 크기로 細切한 후 5 培量의 methanol 로 3 회 抽出하고 진공압압농축한 농축물을 50 ml 의 증류수에 녹인 후 Shibata 법⁵⁾에 준하여 crude saponin 함량을 구하였으며, 이 crude saponin 을 5% methanol 용액으로 만들고 HPLC 에 의하여 Table 1과 같은 분석조건으로 분석한 후 標準品과 대조하여 確認했다.

Table 1. Operating condition of H.P.L.C for saponin analysis

Instrument	: Beckman model 110 A
Column	: Lichrosorb-NH ₂ (4mm×30cm)
Mobile phase	: Acetonitrile:H ₂ O:BuOH=80:20:15
Flow rate	: 1.5 ml/min.
Chart speed	: 1 cm/min.
Detector	: Shodex RI-11
Attenuator	: 8X
Injector	: 20 μ l

4) 人蔘正果의 化學成分 分析

水分, 粗灰分, 粗蛋白質 粗纖維質 및 總糖 등의 化學成分의 含量 分析은 常法^{6,7)}에 따라서 분석하였다.

5) 遊離糖의 抽出 및 定量⁸⁾

試料 20~30 g 을 7 배량의 50% methanol 로 3 時間씩 3 회 抽出한 후 여과 농축한 것에 증류수를 가하여 100 ml 로 하였다. 이것을 분액여두에서 70 ml 의 benzen 으로 抽出, 脫脂하고 70 ml 의 水飽和 butanol 로 3 회 抽出하고 난 물층을 50°C 이하에서 진공압압농축하여 50 ml 로 정용한 후 millipore(millex-GS 0.22 μ m U.S.A.)로 여과하여 H.P.L.C.로 Table 2와 같은 分析條件으로 定量分析하였으며 試料中の 遊離糖含量은 retention time 으로 부터 糖을 正성하고 peak 면적을 표준곡선과 대비 換算하였다.

Table 2. Operating condition of H.P.L.C for free sugar analysis

Instrument	: Beckman model 110 A
Column	: Lichrosorb-NH ₂ (4mm×30cm)
Mobile phase	: Acetonitrile:H ₂ O=8:20
Flow rate	: 1.2 ml/min.
Chart speed	: 2 cm/min.
Detector	: Shodex RI-11
Attenuator	: 4X
Injector	: 20 μ l

6) 官能檢査

各 처리구별로 제조한 人蔘正果을 20 명의 pannel member 에 의하여 맛, 색상,

texture 등을 順位法⁹⁾에 따라 實施하였다.

結果 및 考察

1) 蜂蜜濃度別 人蔘正果의 收得率

Table 3과 같이 인삼정과의 收得率은 蜂蜜의 濃度가 높을수록 增加하여 原料蔘 525 g을 70 brix 蜂蜜에서 침투시킨 처리구(H-4)가 106.1%로 가장 높았고, 40 brix 봉밀의 처리구(H-1)가 61.5%로 가장 낮았다.

40 brix 봉밀 처리구에서 蜂蜜濃度가 10, 20, 30 brix씩 增加됨에 따라 收得率은 16.0, 26.7, 44.6%로 높아졌는데 10 brix 增加폭에 比하여 收得率 增加폭은 50 과 60 brix의 처리구간이 5~6% 낮았다.

이러한 結果는 침지봉밀이 高濃度일수록 침투하는 糖의 含量이 많아지기 때문인 것으로 思料된다. 따라서 人蔘正果의 收得率을 높이기 위하여는 高濃度蜂蜜를 使用해야 되겠지만 糖含量이 增加하면 相對的으로 人蔘成分의 含有量이 적어짐으로 人蔘成分이 많이 含有한 正果를 고려할때는 보다 저농도의 蜂蜜를 使用하는 것이 적합할것 같다.

2) 人蔘正果의 crude saponin 含量

蜂蜜濃度別로 製造한 人蔘正果의 crude saponin 含量은 Table 4와같이 低濃度 蜂蜜를 使用한 H-1(40 brix)이 1.28%로 가장 많았으며 高濃度蜂蜜를 使用할수록 적어지는 경향을 보였다. 이것은 Table 3에 나타난것처럼 使用하는 蜂蜜의 濃度가 높을수록 人蔘正

Table 3. Yield of honeyed ginseng with various honey concentration

Treatment(concentration of honey)	H-1 (40brix)	H-2 (50brix)	H-3 (60brix)	H-4 (70brix)
Material ginseng weight(g)	532	560	569	525
Honeyed ginseng weight(g)	327	434	502	557
Yield of honeyed ginseng(%)	61.5	77.5	88.2	106.1

Table 4. Crude saponin content of honeyed ginseng and loss weight of crude saponin in the process of honeyed ginseng

Treatment(concentration of honey)	H-1 (40brix)	H-2 (50brix)	H-3 (60brix)	H-4 (70brix)
Saponin content of honeyed ginseng(%)	1.28	0.95	0.88	0.74
Saponin content extracted from 100g of raw gir.seng(g)	0.8	0.80	0.80	0.80
Saponin content of honeyed ginseng made by 100g of raw ginseng(g)	0.78	0.77	0.76	0.76
Loss weight(%)	2.5	3.9	5.0	5.0

果의 收得率이 많아지기 때문에 高濃度 蜂蜜를 使用할수록 crude saponin 含量이 감소하는 것이다.

그러므로 人蔘成分을 많이 含有한 良質의 人蔘正果를 製造하기 위하여는 너무 高濃度의 蜂蜜使用은 忌양해야 할 것으로 示唆된다.

正果製造 過程中 損失되는 crude saponin 含量을 調査한 結果는 Table 4 와 같다.

즉, 一定量의 原料蔘(100 g)으로 濃度를 달리하여 만든 人蔘正果의 crude saponin 含量은 0.76 g~0.78 g 으로 그 損失率은 H-1 이 2.5%, H-3 와 H-4 가 5.0%로 高濃度 蜂蜜일수록 saponin 損失率이 다소 增加했지만 그 量은 考慮할 만큼 큰 것은 아니었다.

3) 人蔘正果의 化學成分

蜂蜜濃度를 달리하여 製造한 人蔘正果의 化學成分 分析結果는 Table 5 와 같다.

Table 5. The approximate composition of honeyed ginseng

Composition	Treatment(Conc. of honey)				
	Raw-ginseng	H-1 (40brix)	H-2 (50brix)	H-3 (60brix)	H-4 (70brix)
Total sugar	15.2	57.29	57.22	59.5	64.30
Crude protein	5.14	7.14	6.92	5.81	8.95
Crude fat	0.21	0.32	0.36	0.23	0.21
Crude fiber	1.90	2.78	2.53	2.18	2.55
Crude ash	2.04	2.75	2.84	2.39	1.98
Moisture	73.49	19.7	23.55	19.9	20.10

즉, 各 처리구의 總糖含量은 原料蔘(15.2%)에 비하여 급격한 含量의 增加를 보여서 蜂蜜 40% 처리구(H-1)에서는 57.29%였으며 蜂蜜의 濃度가 높을수록 점차 增加하여 蜂蜜 70% 처리구(H-4)에서는 64.3%로 가장 높았다. 各 처리구의 總糖含量은 原料蔘에 비하여 42.09~49.1%가 많았으나 正果中の 糖含量은 增量한 蜂蜜의 糖含量에 비하여 낮은 增加를 나타내었다. 반면 粗蛋白質, 粗脂肪, 粗纖維 및 粗灰分 등은 低濃度의 蜂蜜로 製造한 40-50 brix 처리구가 비교적 많았고 濃度가 높은 蜂蜜처리구가 적었다. 이러한 傾向은 正果의 收得率과 關係있는 것으로서 高濃度蜂蜜를 使用한 正果일수록 收得率이 높아지기 때문에 總糖含量은 增加하는 반면 粗蛋白質, 粗脂肪, 粗纖維, 粗灰分 등의 含量은 감소하는 것이라 示唆된다.

한편 蜂蜜濃度에 따른 人蔘正果의 糖침투량을 調査하기 위하여 水蔘 100 g 으로 正果를 製造하고 糖含量을 調査한 結果 Table 6 과 같다.

즉 40% 蜂蜜처리구인 H-1의 總糖量이 34.9 g 으로 가장 적었고 蜂蜜의 濃度가 높을수록 增加하여 70% 蜂蜜처리구인 H-4는 68.2 g 으로 가장 높아서 總糖增加率이 51.0%나 되었다.

Table 6. The amount of honey permeated in honeyed ginseng

Treatment(Conc. of honey) Item	H-1 (40brix)	H-2 (50brix)	H-3 (60brix)	H-4 (70brix)
Total sugar in 100g of raw ginseng(g)	17.2	17.2	17.2	17.2
Total sugar in honeyed ginseng made by 100g of raw ginseng(g)	34.9	44.3	53.8	68.2
Increase rate(%)	17.7	27.1	36.6	51.0

Table 7. Free sugar of honeyed ginseng with various honey concentration

(unit: %)

Concentration of honey free sugar	Rhamnose	Xylose	Fructose	Glucose	Sucrose	Maltose
Raw ginseng	0.05	0.08	0.17	0.15	0.53	0.15
H-1(40 Brix)	0.37	0.05	20.72	12.25	4.55	4.10
H-2(50 Brix)	0.55	0.12	20.17	15.00	4.57	5.32
H-3(60 Brix)	0.56	0.12	20.09	15.03	4.57	5.48
H-4(70 Brix)	0.58	0.13	21.02	15.80	4.95	5.80

Table 8. Organoleptic test of honeyed ginseng in each treatment

Treatment(Concentration of honey) Item	Taste					Color					Texture					Total score
	A	B	C	D	S	A	B	C	D	S'	A	B	C	D	S''	
H-1 (40 brix)	0	1	4	5	16	0	0	0	10	10	0	0	1	9	11	37
H-2 (50 brix)	4	5	1	0	33	3	5	2	0	31	5	4	3	0	30	94
H-3 (60 brix)	5	4	0	1	33	7	3	0	0	37	4	5	1	0	33	103
H-4 (70 brix)	1	0	5	4	18	0	2	8	0	22	3	1	5	1	26	66

$$(A \times 4) + (B \times 3) + (C \times 2) + (D \times 1) = S \quad S + S' \times S'' \text{ Total score}$$

4) 人蔘正果의 遊離糖

各 처리구별 人蔘正果의 遊離糖含量은 Table 7 과 같이 거의 비슷했으나 各 처리구 공히 크게 增加한 遊離糖은 fructose 와 glucose 였다. Sucrose 와 maltose 는 약간 增加하였으며 rhamnose 와 xylose 는 극소량 增加하였다.

크게 增加된 fructose 와 glucose 는 蜂蜜의 主成分¹⁰⁾ 때문인것으로 推定된다.

5) 관능검사

관능검사를 실시한 結果는 Table 8 과 같다. 各 처리구별 정과의 맛은 처리구 H-3 와 H-2 가 공히 33 점으로 성적이 가장 높았고 다음이 H-4(18 점), H-1(16 점) 순위로 나

타났다. 색깔은 H-3(37 점)가 성적이 제일 良好했고, H-2(31 점), H-4(22 점), H-1(10 점)순으로 낮았으며 그 중 40 brix 인 H-1 이 가장 저조하였다. texture 또한 H-3 가 33 점으로 점수가 제일 높았고 다음이 H-2(30 점)이다. 관능검사에 대한 綜合成績은 60 brix 봉밀처리구가 103 점으로 가장 높았고 50 brix, 70 brix 및 40 brix 의 처리구(94, 66, 37 점)순으로 저조하였다.

따라서 관능면에서 人蔘正果 製造時 蜂蜜의 濃度는 50-60 brix(H-2 와 H-3)가 가장 적합한 것으로 나타났다.

要 約

蜂蜜의 濃度가 人蔘正果의 品質에 미치는 影響을 조사하기 위하여 蜂蜜의 濃度를 40 brix(H-1), 50 brix(H-2), 60 brix(H-3), 70 brix(H-4)로 달리하여 人蔘正果을 製造한 후 化學成分과 正果收得率의 調査및 官能檢査한 結果는 다음과 같다.

1. 人蔘正果의 收得率은 蜂蜜의 濃度가 높을수록 增加하였다.
2. 蜂蜜의 濃度가 높을수록 總糖含量은 增加한 반면 crude saponin, 粗蛋白, 粗脂肪, 粗纖維, 粗灰分含量은 감소하는 경향을 보였다.
3. 人蔘正果의 遊雜糖은 rhamnose, xylose, fructose, glucose, sucrose, maltose 로 構成되어 있으며, 그 중 fructose 와 glucose 가 각각 20-21%, 12-15.8%로 가장 많았다.
4. 人蔘正果 製造시 使用되는 蜂蜜의 濃度는 saponin 損失量에 큰 영향을 주지 않았다.
5. 官能檢査成績은 蜂蜜濃度를 50~60 brix(H-2 와 H-3)로 처리한 人蔘正果가 가장 良好했다.

參 考 文 獻

1. 고동성, 전세열 : 생약학회지 11(1) 17-28(1978).
2. 鄭善燮 : 생약학회지 5(3), 173-177(1974).
3. 禹麟根, 韓秉熏, 朴大成, 羅雲龍 : 생약학회지 4(4), 181-184(1973).
4. 洪文和 : 韓國人蔘史(上卷), 韓國人蔘耕作組合聯合會 933(1980).
5. Shibata S., Tanaki O., Ando T., Sado M., Tsushima S. and Oshawa T. : *Chem. Pharm. Bull.* 14(6), 559(1966).
6. 정동효, 장현기, 김병찬, 박상희 : 最新食品分析法(三中堂) (1976).
7. Horwitz W. : *Method of Analysis of the A.O.A.C.* 428-461(1975).
8. 崔鎮浩, 張辰泰, 朴吉童, 朴明漢, 吳成基 : 韓國食品科學會誌 13(2), 107(1981).
9. 川北兵藏, 山田光江 : 食品의 官能檢査(醫齒藥出版社) 47(1976).
10. 朱鉉圭, 權宇鍵 : 韓國營養食糧學會誌 11(2) (1982).