

## 레몬홍삼과편의 홍삼 배합비에 따른 관능적·텍스처 특성

김 은 미  
김포대학 호텔조리과

### Sensory and Mechanical Characteristics of the Lemon Red Ginseng-pyun prepared by different ratio of red ginseng

Eun-Mi Kim  
Department of Hotel Culinary Arts, Kimpo College

#### Abstract

This study was performed to determine the sensory evaluation and mechanical characteristics of lemon red ginseng-pyun. Lemon red ginseng-pyun was made with lemon juice(21.4%), sweet potato starch(6.7%), water(53.3%), sugar(13.3%), honey(5.3%) and various concentrations of red ginseng powder(0, 2, 4, 6, 8, 10%). The quality characteristics of the sample were estimated in terms of pH, color difference, texture profile analysis and sensory evaluation. The pH of lemon red ginseng-pyun showed no significant difference among the different ratios of red ginseng. With increasing red ginseng powder addition, the lightness was significantly( $p<0.05$ ) lower, and a value and b values were significantly( $p<0.05$ ) higher. In sensory evaluation, with increasing red ginseng powder addition, the color and bitter taste of lemon red ginseng-pyun were stronger, while clarity of the 10% added red ginseng was significantly( $p<0.05$ ) lower than that of the 0% added red ginseng. Elasticity, hardness, chewiness, softness, sweet taste and overall acceptability were not significantly different in any group. In texture profile analysis, chewiness, cohesiveness, gumminess and hardness were significantly( $p<0.05$ ) increased in the 10% added red ginseng but springiness was not significantly different in any group. Overall acceptability was related to texture, appearance, overall taste and sweet taste of lemon red ginseng-pyun. Therefore, development of lemon red ginseng-pyun with no sugar or artificial sweeteners is encouraged as a healthy diet for diabetes and hypertension patients, because red ginseng is defined as a functional foods.

Key words : Lemon Red Ginseng-pyun, Red ginseng, texture, color, sensory evaluation

## 1. 서 론

인삼(*Panax ginseng* C.A. Meyer)은 오갈피나무과(*Araliaceae*) 인삼속(*Panax*)에 속하는 다년생 속근초로 한방에서는 주로 뿌리를 인삼이라 하여 약용으로 사용하여 왔으며, 밭에서 캐낸 수삼을 1차 가공하여 건삼

(백삼, 피부백삼), 태극삼, 홍삼으로 분류한다. 건삼은 수삼을 건조시킨 것으로 껍질을 벗겨 낸 백삼과 껍질이 있는 피부백삼으로 나뉘며, 형태에 따라 뿌리가 곧게 뻗은 직삼, 뿌리가 구부러진 곡삼, 중간정도 구부러진 반곡삼으로 구분된다. 또한 태극삼은 홍삼과 백삼의 중간 제품으로 표피를 벗기지 않아 사포닌 함량이 풍부하다고 하며, 홍삼은 인삼을 증숙 또는 팽숙하거나 기타의 방법으로 인삼의 녹말을 호화하여 비효소적 갈변 반응에 의해 가공된 것으로 품질별로 천삼, 지삼, 양삼으로 분류된다(Ha DC & Ryu GH 2005, Lee JW 등 2002, 한국인삼공사 2005).

Corresponding author : Eun-Mi Kim, Kimpo College, San 14-1  
Ponae-ri, Wolgot-myun, Kimpo Kyunggi-do, 415-761  
Tel : 031-999-4667  
Fax : 031-999-4675  
E-mail : emkim@kimpo.ac.kr

홍삼의 성분에 대한 연구 결과를 보면 Lee JW 등 (2002)은 우리나라의 홍삼이 중국, 북한, 일본의 홍삼과 비교해서 조사포닌 함량, ginsenoside 중에서 Rb<sub>1</sub>, Rb<sub>2</sub>, Rc, Rd, Re, Rg<sub>1</sub> 함량이 더 많으며, 무기질 중 As, Ce, Sb, Sm, Sr, K, La, Na이 풍부하다고 하였다. 또한 홍삼의 향기에 대한 분석결과(Sohn HJ 등 2000) 중국 홍삼에 비해 단냄새, 인삼냄새, 구수한 냄새가 강하다고 하였으며 이는 헤드스페이스추출물의 에테르 분획 중 중성부에서 강하게 감지되었다고 하였다. 홍삼과 백삼의 장기저장에 따른 안정성에 대한 비교 연구 결과(Choi Jh 등 1983) 홍삼은 백삼에 비해 저장기간에 따른 총질소, 조단백질, 조지방, 총사포닌 함량의 감소가 적었으며, 함량이 감소되는 속도도 서서히 진행되었다.

홍삼의 사포닌은 혈관 이완인자인 nitric oxide(NO)를 내피세포에서 유리하고 ginsenosides는 혈압강화작용, 항콜레스테롤작용, 항혈전작용 및 발기부전 등 성인병과 당뇨병 및 노화에 대한 예방 또는 치료 효과가 있다고 보고 되어지고 있다(Punnonen R 와 Lukola A 1984, Cho YJ 와 Kim SH 1998, Kim ND 2001, Kim CS 등 2002, Jin HJ 등 2002). Yun 등(2001)과 Yun TK & Choi SY(1998)은 역학 조사를 통하여 6년근 수삼 추출액, 5~6년근 건삼 분말과 추출액, 4~6년근 홍삼 분말과 추출액은 항암효과가 있다고 밝혔다. 그리고 Kaneko H 와 Nakanishi K(2004)에 의하면 인삼은 influenza를 포함한 감기와 정신적인 스트레스를 개선시키는 작용이 있다고 보고하였다. 또한 Kim JH 등 (2005)은 고지방식을 섭취한 쥐의 경우 saponin을 섭취한 결과 식품 섭취량이 감소되고 leptin level이 감소되어 체중과 지방함량이 감소되었다고 보고하였다.

이와 같이 다양한 기능을 가지고 있는 홍삼의 현재 유통되고 있는 형태는 홍삼, 홍삼제품(홍삼정, 홍삼액, 기스, 차, 분말) 등의 건강보조식품의 형태를 주로 띠고 있다. 따라서 보다 일상적인 생활에서 쉽게 접할 수 있고, 식욕이 떨어지는 환자들의 병인식에 도움이 되고자 레몬홍삼과편을 개발하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험재료 및 제조 방법

레몬홍삼과편은 Table 1과 같이 레몬즙(미국 캘리포니아산), 고구마 전분((주)새한농수산), 설탕(정백당, 삼

양사), 꿀(아카시아꿀, 동서식품), 홍삼(한국인삼공사, 홍삼분)을 사용하여 Kim EM & Lee HG(2003)의 방법에 의하여 제조하였다. 레몬즙을 냄비에 넣고 감미제를 첨가한 다음 나무주걱으로 10분간 저어주면서 가열한 후 물과 전분을 서서히 넣은 후 10분간 가열하였다. 홍삼은 전분과 같이 체에 내려 첨가하였다. 걸죽한 상태가 되었을 때 용기에 넣어 6시간 동안 굳힌 후 24시간 동안 냉장고(3~6°C)에 보관하였다가 시료로 사용하였다. A~F군의 각 홍삼 함량은 0, 2, 4, 6, 8, 10%의 범위로 조정하였다.

### 2. 실험방법

#### 1) pH

레몬홍삼과편의 pH는 pH meter(Accumet 915, Fisher Scientific, USA)를 사용하여 측정하였다. 시료는 제조한 과편 1 g과 증류수 5 ml를 혼합하여 균질화 시킨 후 측정하였다(Kim EM & Lee HG 2003).

#### 2) 색도

레몬홍삼과편의 색도 측정은 색도측정기(Macbeth CE3000)를 사용하였으며, Hunter scale에 의한 L(명도), a, b값을 각각 3회 측정하여 평균치를 계산하였다.

#### 3) 기계적 특성

레몬홍삼과편의 기계적 특성은 Texture analyzer (TA-XT2i, England)를 이용하여 Table 2와 같은 조건에서 Texture Profile curve를 분석하였다(Boume MC 1978). 시료는 2×2×1.5 cm로 지름이 50 mm의 probe를 부착하여 측정하였다. Hardness(견고성), cohesiveness(응집성), springiness(탄력성), chewiness(씹힘성), gumminess

Table 1. Formulas of Lemon Red Ginseng-pyun prepared by different ratio of Red ginseng (%)

Ingredients	Group*					
	A	B	C	D	E	F
Lemon Juice	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
Sweet potato starch	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
Water	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3
Sugar	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
Honey	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
Red ginseng	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0

\* A : added 0% red ginseng B : added 2% red ginseng

C : added 4% red ginseng D : added 6% red ginseng

E : added 8% red ginseng F : added 10% red ginseng

(점착성)을 5회 측정하여 평균치를 계산하였다.

**Table 2. Measurement condition for Texture analyzer**

Test Speed	3.00 mm/sec
Distance	30.0%
Time	2.00 sec
Force Scaling	20 g
Probe	50 mm aluminum probe

**4) 관능검사**

관능검사는 관능검사 요원 18명(남 6명, 여 12명, 21.56±2.55세)을 대상으로 실시하였고, 시료의 색, 투명 한 정도, 탄력성, 단단한 정도, 씹힘성, 부드러움, 단맛, 신맛 및 전체적인 기호도를 측정하였다. 평가방법은 9 점 척도를 이용하여 관능검사(김광욱 등 1993)를 실시 하였으며, 최저 1점에서 최고 9점으로 높은 점수일수록 특성이 강하게 평가되었다.

**3. 통계처리**

홍삼의 첨가량에 따른 레몬홍삼과편의 pH, 색도, 기계적 특성, 관능검사 결과는 SPSS program을 사용하여 Mean±SE로 표시하였으며, 유의적인 검증은 Duncan의 다중범위검증(Duncan's multiple range test)을 실시하였다. 관능검사 결과와 기계적 특성의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 조사하였다. 전반적인 기호도에 영향을 미치는 관능적 특성과 기계적 특성을 분석하기 위하여 단계적 다중 회귀분석(Stepwise multiple regression analysis)을 시행하였다(정충영과 최이규 2000).

**III. 결과 및 고찰**

**1. pH와 색도**

**1) pH**

레몬홍삼과편의 pH는 Table 3과 같이 홍삼의 함량에 따른 유의적인 차이는 없었으며, pH 1.99~2.59의 산성을 나타내어 감귤류의 pH인 2.94~3.38(Koh JS 등 1994)보다 낮았고 레몬과편(Kim EM 와 Lee HG 2003)의 pH인 2.83-3.05와 비슷하였다.

**2) 색도**

레몬홍삼과편의 색도는 Table 3과 같이 L값은 홍삼을 8, 10% 첨가한 군이 홍삼을 첨가하지 않은 군보다

유의적으로 낮아(p<0.05) 홍삼의 첨가량이 증가할수록 명도는 떨어지는 것으로 나타났다. a값은 홍삼을 첨가 하지 않은 군이 유의적으로 낮았으며(p<0.05), b값은 0, 2, 4% 첨가군은 유의적인 차이가 없으나 6, 8, 10% 첨가시 유의적으로 증가하였다(p<0.05). 이는 Kim EM와 Lee HG(2003)의 레몬과편과 비교해 보면 L값은 비슷 하였고 a값의 경우 레몬과편은 -0.77~-2.22의 범위를 나타내었으나 레몬홍삼과편의 경우 -2.20~-3.36으로 green색을 띠었다. 그리고 b값은 홍삼의 첨가량이 6% 이상 첨가한 군을 제외하고는 거의 비슷하였다.

**2. 관능검사**

레몬홍삼과편의 관능검사 결과는 Table 4와 같다. 표면색의 경우 홍삼의 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 진하였으나 2% 첨가군과 4% 첨가군은 유의적인 차이가 없었다. 투명한 정도는 10% 첨가군의 경우 유의적으로 투명도가 떨어졌으며 나머지 첨가량에서는 홍삼을 첨가하지 않은 대조군과 비교해서 유의적인 차이를 보이지 않았다. 탄력성, 단단한 정도, 씹힘성, 부드러운 정도, 단맛, 향미는 홍삼 첨가량에 따라 유의적으로 차이를 보이지 않았다. 쓴맛은 6% 이상 첨가군이 유의적으로 강하게 느껴졌다. 따라서 홍삼의 첨가 유무와 첨가량은 제품의 기호도와 질감에 영향을 주지 않는 것으로 보여지며, 쓴맛은 6% 이상 첨가군이 0, 2, 4% 첨가군에 비해 쓴맛을 강하게 느꼈다. Yoo YJ 등(2002)이 서울지역 성인을 대상으로 건강보조식품 섭취실태를 조사한 결과 인삼제품의 섭취가 20대는 11명, 30대는 57명, 40대는 100명, 50대 이상은 32명으로 나타나 나이가 어릴수록 인삼의 섭취보다 유산균음료의 섭취가 높았다고 하였으며, 50대의 인원이 작은 것

**Table 3. The pH and Hunter Color value of Lemon Red Ginseng-pyun prepared by different ratio of Red ginseng**

Group <sup>*</sup>	pH	Color difference		
		L	a	b
A	2.09±0.01 <sup>NS</sup>	63.66±0.73 <sup>b</sup>	-3.36±0.22 <sup>a</sup>	2.91±0.24 <sup>a</sup>
B	2.21±0.01	61.39±0.96 <sup>ab</sup>	-2.45±0.06 <sup>b</sup>	3.34±0.16 <sup>a</sup>
C	2.29±0.01	60.99±1.28 <sup>ab</sup>	-2.63±0.15 <sup>b</sup>	3.63±0.15 <sup>a</sup>
D	2.59±0.01	59.63±0.29 <sup>ab</sup>	-2.42±0.08 <sup>b</sup>	5.82±0.14 <sup>b</sup>
E	2.40±0.01	59.19±0.27 <sup>a</sup>	-2.37±0.03 <sup>b</sup>	6.73±0.14 <sup>bc</sup>
F	1.99±0.01	57.60±0.36 <sup>a</sup>	-2.20±0.13 <sup>b</sup>	6.76±0.16 <sup>c</sup>

\* A : added 0% red ginseng B : added 2% red ginseng  
 C : added 4% red ginseng D : added 6% red ginseng  
 E : added 8% red ginseng F : added 10% red ginseng

은 조사대상자가 초·중·고 학부모와 대학생을 대상으로 조사하였기 때문으로 보인다. 또한 이성우(1992)에 의하면 신맛(酸味)과 쓴맛(苦味)은 맛의 상생(相生)관계에 있다고 하였다. 이러한 결과로 봐서 본 연구에서 관능검사 요원의 연령대가 21.56±2.55세로 볼 때 홍삼을 첨가하지 않은 레몬과편과 비슷한 결과를 보이고 홍삼의 쓴맛에 대한 거부감이 없는 2, 4% 첨가한 레몬홍삼과편이 적당한 것으로 보인다.

### 3. Texture profile analysis

기계적인 검사 결과는 Table 5와 같다. 씹힘성(Chewiness)은 10% 첨가군이 유의적으로 높았으며, 응집성(cohesiveness)은 8%와 10% 첨가군이 높았다. 점착성(Gumminess)은 4% 이상 첨가군이 대조군보다 유의적으로 높았다. 경도(hardness)는 대조군보다 홍삼을 첨가한 군이 유의적으로 높았으며, 탄력성(springiness)은 대조군과 홍삼을 첨가한 군에서 유의적인 차이가 없었다.

### 4. 기계적 측정결과와 관능검사 결과의 Correlation

기계적 측정결과와 관능검사의 상관관계는 Table 6과 같다. 관능검사의 색, 쓴맛은 씹힘성, 응집성, 점착성, 경도, 탄력성과 음의 상관관계로 홍삼의 첨가량이

증가될수록 색과 쓴맛이 강해지면 씹힘성, 응집성, 점착성, 경도, 탄력성은 약해졌다. 부드러움은 점착성과 양의 상관관계를 나타내었으며, 투명도는 씹힘성, 응집성, 점착성, 경도와 양의 상관관계를 보였다. 따라서 레몬홍삼과편의 경우 색, 쓴맛, 부드러움, 투명성이 강할수록 제품의 점착성이 높아지고, 색, 쓴맛, 투명도의 증가는 씹

Table 6. Overall comparison of correlation coefficients between Texture characteristics and Sensory characteristics

	Chewi -ness	Cohesive -ness	Gummi -ness	Hard -ness	Springi -ness
Color	-0.499**	-0.415**	-0.483**	-0.483**	-0.283**
Flavor	-0.025	0.028	-0.024	-0.046	-0.041
Overall taste	0.005	0.029	0.087	-0.029	0.108
Sour taste	0.147	0.183	-0.033	0.109	0.108
Sweet taste	-0.060	-0.087	0.138	-0.027	-0.022
Bitter taste	-0.278**	-0.289**	-0.253**	-0.218*	-0.227*
Elasticity	0.022	0.072	0.037	0.009	-0.058
Chewiness	0.018	-0.045	0.005	0.027	0.091
Hardness	-0.087	-0.062	-0.059	-0.053	-0.170
Softness	-0.063	-0.108	0.916**	0.002	-0.143
Texture	-0.025	-0.021	-0.012	-0.023	0.007
Clarity	0.267**	0.224*	0.272**	0.267**	0.017
Appearance	0.066	0.041	0.054	0.046	0.098
Overall acceptability	0.041	0.074	0.023	-0.007	0.116

\*\*<0.01, \* <0.05

Table 4. Sensory evaluation of Lemon Red Ginseng-pyun prepared by different ratio of Red ginseng

	A	B	C	D	E	F
Color	1.78±0.17 <sup>a</sup>	2.77±0.15 <sup>b</sup>	3.33±0.19 <sup>b</sup>	4.89±0.18 <sup>c</sup>	5.61±0.14 <sup>d</sup>	6.52±0.15 <sup>c</sup>
Clarity	4.94±0.48 <sup>b</sup>	4.77±0.32 <sup>ab</sup>	4.67±0.24 <sup>ab</sup>	4.44±0.34 <sup>ab</sup>	4.11±0.49 <sup>ab</sup>	3.59±0.53 <sup>a</sup>
Elasticity	4.77±0.46 <sup>NS</sup>	5.00±0.33	5.05±0.39	4.78±0.44	4.50±0.43	5.12±0.35
Hardness	4.27±0.44 <sup>NS</sup>	4.11±0.42	4.06±0.39	3.38±0.42	4.00±0.52	3.76±0.52
Chewiness	6.78±0.40 <sup>NS</sup>	6.83±0.37	6.94±0.32	7.50±0.26	7.44±0.42	7.59±0.28
Softness	6.11±0.50 <sup>NS</sup>	5.94±0.47	6.22±0.54	6.55±0.56	6.27±0.48	6.29±0.60
Sweet taste	3.56±0.38 <sup>NS</sup>	3.38±0.35	3.44±0.29	3.38±0.35	3.39±0.42	2.94±0.42
Bitter taste	3.00±0.40 <sup>a</sup>	3.23±0.38 <sup>a</sup>	4.00±0.52 <sup>ab</sup>	4.47±0.37 <sup>b</sup>	5.17±0.41 <sup>b</sup>	5.18±0.46 <sup>b</sup>
Flavor	4.87±0.49 <sup>NS</sup>	4.76±0.49	4.88±0.45	4.58±0.39	4.82±0.42	5.13±0.51
Overall acceptability	4.92±0.49 <sup>NS</sup>	4.87±0.43	4.75±0.45	4.43±0.49	4.31±0.51	4.85±0.51

\* A : added 0% red ginseng

B : added 2% red ginseng

C : added 4% red ginseng

D : added 6% red ginseng

E : added 8% red ginseng

F : added 10% red ginseng

Table 5. Texture profile analysis of Lemon Red Ginseng-pyun prepared by different ratio of Red ginseng

	A	B	C	D	E	F
Chewiness	223.71±9.05 <sup>a</sup>	390.88±24.48 <sup>ab</sup>	421.39±0.51 <sup>ab</sup>	461.01±32.47 <sup>ab</sup>	367.37±31.66 <sup>ab</sup>	449.65±38.30 <sup>b</sup>
Cohesiveness	0.48±0.09 <sup>a</sup>	1.51±0.56 <sup>a</sup>	2.52±0.26 <sup>a</sup>	1.58±0.73 <sup>a</sup>	1.53±0.60 <sup>b</sup>	1.53±0.60 <sup>b</sup>
Gumminess	248.02±12.89 <sup>a</sup>	420.26±22.95 <sup>ab</sup>	452.15±50.32 <sup>b</sup>	512.15±32.09 <sup>b</sup>	389.14±32.51 <sup>b</sup>	478.17±39.02 <sup>b</sup>
Hardness	511.87±97.82 <sup>a</sup>	820.06±25.31 <sup>b</sup>	863.74±63.41 <sup>b</sup>	882.51±31.74 <sup>b</sup>	743.67±56.04 <sup>b</sup>	894.05±55.16 <sup>b</sup>
Springiness	0.90±0.01 <sup>NS</sup>	0.90±0.02	0.92±0.01	0.89±0.01	0.94±0.01	0.89±0.01

\* A : added 0% red ginseng

B : added 2% red ginseng

C : added 4% red ginseng

D : added 6% red ginseng

E : added 8% red ginseng

F : added 10% red ginseng

힘성, 응집성 및 경도를 좋게 하는 것으로 보인다.

### 5. 전반적인 기호도에 영향을 주는 관능적·기계적 특성

관능검사와 기계적인 검사의 각 항목이 독립적으로 전반적인 기호도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다량회귀분석을 실시한 결과는 Table 7과 같다. 전반적인 기호도에 미치는 관능검사요인의 전체 설명력은 75.3%이고 F값은 20.302로 유의도가 높아 회귀분석의 식이 성립된다고 볼 수 있다. 전반적인 기호도에 영향을 주는 관능검사 요인은 질감, 외관, 맛, 단맛이었으며 질감이 가장 큰 요인이었다. 기계적인 검사요인은 전체 설명력이 3.3%이고 F값이 0.428로 유의적이지 못하여 회귀분석의 식이 성립되지 않아 기계적인 검사요인은 전반적인 기호도에 영향을 미치지 않았다. 이와같이 전반적인 기호도는 레몬홍삼과편의 질감, 맛과 단맛에 영향을 받고 눈으로 볼 수 있는 외관에 따라 달라진다.

## IV. 요약 및 결론

홍삼분말을 사용하여 홍삼의 독특한 풍미와 약리적 기능을 접목시켜 기호성을 높이고 기능성을 부여한 제

품을 개발하기 위하여 레몬즙 21.4%, 고구마전분 6.7%, 물 53.3%, 설탕 13.3%, 꿀 5.3%를 첨가하여 제조한 레몬과편에 홍삼을 각각 0, 2, 4, 6, 8, 10% 첨가하여 제조하였다. 레몬홍삼과편은 pH, 색도, 관능검사와 기계적 물성검사를 실시하였다. 그 결과 pH는 1.99~2.59정도로 홍삼 첨가량에 영향이 없었으며, 색도의 경우 L값은 8, 10% 첨가한 군이 0% 첨가군보다 유의적으로 감소하였고, a값은 홍삼을 첨가한 군들이 유의적으로 증가하였으며, b값은 6% 이상 첨가군에서 유의적으로 증가하였다(p<0.05). 관능검사 항목 중 표면색은 홍삼의 함량이 증가할수록 진했다. 투명한 정도는 10%의 홍삼이 첨가된 군에서 투명성이 저하되었으며, 홍삼의 쓴맛은 6, 8, 10%를 첨가한 경우 강하게 느꼈다. 향미와 전체적인 기호도는 각각 4.58~5.13, 4.31~4.92로 중간 정도로 평가되었다. 기계적 물성인 chewiness, cohesiveness, gumminess는 홍삼첨가량이 많을 때 증가하였고, hardness는 대조군에 비해 홍삼 첨가군이 유의적으로 높았으며(p<0.05), springiness는 차이가 없었다. 전반적인 기호도에 영향을 주는 관능검사 요인은 질감, 외관, 맛, 단맛이었으며 질감이 가장 큰 요인이었다. 따라서 레몬과편에 홍삼을 첨가하는 경우 2~4% 정도의 첨가가 바람직한 것으로 보이며, 쓴맛의 강도

Table 7. Multiple regression analysis based on overall acceptability towards sensory evaluation and texture profile analysis factors

Dependent variable	Independent variable	R <sup>2</sup> (Adjusted R <sup>2</sup> )	B	β	t value	F value
Overall acceptability	Color	0.753*** (0.716) F=20.302	-0.013	-0.013	-0.203	0.839
	Flavor		0.061	0.062	1.005	0.318
	Overall taste		0.451	0.220	3.169	0.002**
	Sour taste		0.127	0.116	1.966	0.052
	Sweet taste		-0.144	-0.129	-2.039	0.044*
	Bitter taste		-0.014	-0.016	-0.230	0.818
	Elasticity		-0.014	-0.015	-0.192	0.849
	Chewiness		0.126	0.108	1.516	0.133
	Hardness		-0.087	-0.096	-1.192	0.236
	Softness		-0.110	-0.138	-2.210	0.030*
	Texture		0.500	0.422	7.773	0.000***
	Clarity		0.010	0.010	0.170	0.866
	Appearance		0.161	0.147	2.250	0.027**
Overall acceptability	Chewiness	0.033 (-0.045) F=0.428	0.059	3.642	1.301	0.196
	Cohesiveness		35.307	0.858	0.837	0.404
	Gumminess		-0.092	-5.874	-1.391	0.167
	Hardness		0.018	1.771	0.916	0.362
	Springiness		-28.798	-0.685	-1.430	0.156

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

와 효능을 증가시키기 위해 6%까지 첨가하여도 좋은 것으로 보인다. 레몬에 기능성 식품의 하나인 홍삼을 첨가한 경우 입맛이 없는 환자들에게 식욕을 촉진시키고, 고혈압이나 당뇨병 환자의 병인식으로도 권장할 만하다고 본다.

## 참고문헌

- 김광옥, 김상숙, 성내경, 이영춘. 1993. 관능검사 방법 및 응용. 신광출판사. 서울
- 이성우. 1992. 동아시아속의 고대 한국식생활사 연구. 향문사, 서울. pp266-270
- 정충영, 최이규. 2000. SPSSWin을 이용한 통계분석. 제3판. 무역경영사. 서울
- 한국인삼공사. 2005. 인삼의 종류와 구분. Available from : <http://www.kgceshop.com/ FrontStore /mkpage.phtml?urlPage=/shop/insam-recorgnize.phtml&vHead=인삼의%20종류와%20구분> Accessed May 24
- Boume MC. 1978. Texture profile analysis. Food Technol. 32 : 62
- Cho YJ, Kim SH. 1998. Antioxidant effects of Korea Ginseng Radix, Korea Red Ginseng Radix and Total saponin. The Korean Assoc Oriental Medical Physiol 12(1) : 72-81
- Choi JH, Byun DS, Park KD. 1983. Study on stability of red and white ginseng by storage years. Korean J Food Nutr 12(4) : 350-356
- Ha DC, Ryu GH. 2005. Chemical components of red, white and extracted root ginseng. J Korean Soc Food Sci Nutr 34(2) : 247-254
- Jin HJ, Ihm SH, IHM JH. 2002. Effect of Red Ginseng extract on lipid peroxidation in streptozotocin-induced Diabetic rats. J Korean Diabetes Assoc 25(5) : 374-383
- Kaneko H, Nakanishi K. 2004. Proof of the mysterious efficacy of ginseng : Basic and clinical trials : Clinical effects of medical ginseng, Korean red ginseng : specifically, its anti-stress action for prevention of disease. J Pharmacol Sci 95 : 158-162
- Kim CS, Park JB, Kim KJ, Chang SJ, Ryoo SW, Jeon BH. 2002. Effect of Korea red ginseng on cerebral blood flow and superoxide production. Acta Pharmacol Sin 12 : 1152-1156
- Kim EM, Lee HG. 2003. Development of lemon pyun by the addition of various gelling agents. Korean J Soc Food Cookery Sci 19(6) : 772-776
- Kim JH, Hahm DH, Yang DC, Kim JH, Lee HJ, Shim IS. 2005. Effect of crude saponin of Korean red ginseng on high fat diet-induced obesity in the rat. J Pharmacol Sci 97 : 124-131
- Kim ND. 2001. Pharmacological action of Red ginseng. J Ginseng Res 25(1) : 2-10
- Koh JS, Koh JE, Yang SH, Ahn SH : Physicochemical Properties and Sensory Evaluation of Citrus Unshiu Produced in Cheju. Agricul Chem & Biotech., 37(3) : 161-167, 1994
- Lee JW, Lee SK, Do JH. 2002. Composition of the content of saponin and mineral component in Korean red ginseng and other red ginseng. J Ginseng Res 26(4) : 196-200
- Punnonen R, Lukola A. 1984. The effect of ginseng on serum total cholesterol, HDL - cholesterol and triglyceride levels in postmenopausal women. Asia-Oceania J Obstet Gynaecol 10 : 399-401
- Sohn HJ, Lee SK, Wee JJ. 2000. Flavor characteristics of Korean red ginseng. J Ginseng Res 24(3) : 148-152
- Yoo YJ, Hong WS, Youn SJ, Choi YS. The experience of health food usage for adults in Seoul. Korean J Soc Food Cookery Sci 18(2) : 136-146
- Yun TK, Choi SY. 1998. Non-organ specific cancer prevention of ginseng : a prospective study in Korea. Intern J Epidemiol 27 : 359-364
- Yun TK, Choi SY, Yun HY. 2001. Epidemiological study on cancer prevention by ginseng : Are all kinds of cancers preventable by ginseng? J Korean med Sci 16(Supple) : S19-27

---

(2005년 6월 14일 접수, 2005년 10월 31일 채택)