

홍삼 겔 첨가량에 따른 콩다식의 품질 특성

†김애정 · 정경희* · 김보람

혜전대학 식품영양과, *공주대학교 식품공학과

Quality Characteristics of Soybean *Dasik* Containing Different Amounts of Red *Ginseng* Gel

†Ae-Jung Kim, Kyung-Hee Joung* and Bo-Ram Kim

Dept. of Food and Nutrition, Hyejeon College, Choongnam 350-702, Korea

*Dept. of Food Science & Technology, Kongju National University, Choongnam 340-802, Korea

Abstract

Soybean powder is a readily available ingredient that is consumed daily as a functional food material. Furthermore, red *Ginseng* is an herb with various physiological effects. Therefore, in this study, we examined the physiochemical characteristics of Soybean *Dasik* samples prepared with different amounts of added red *Ginseng* gel, including Hunter's color values, mechanical characteristics, and sensory qualities. The results of each analysis are as follows. For the soybean *Dasik* stored at room temperature(20°C), luminance was reduced as the amount of added red *Ginseng* gel increased. In addition, Hunter's a and b values were significantly higher in *Dasik* samples that did not contain red *Ginseng* gel, as compared to those with increasing red *Ginseng* gel content. The mechanical properties of the *Dasik* were also measured at room temperature showing significant differences between samples($p<0.001$) for hardness, springiness, cohesiveness, gumminess, and chewiness. In the sensory evaluation, 3 rounds of testing indicated that sweetness acceptance scores were significantly reduced($p<0.001$) as the amount of added red *Ginseng* gel in the *Dasik* increased. Finally, overall quality was significantly different between the samples($p<0.001$) and acceptance scores increased with increasing red *Ginseng* gel content.

Key words: soybean *Dasik*, red *Ginseng* gel, mechanical characteristics, sensory evaluation.

서론

최근 경제 발전과 함께 건강에 대한 관심이 높아지면서 약식동원이 발달된 전통식품 제조법과 생리활성 물질에 대한 관심이 고조되고 있다¹⁾.

다식은 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 쉽게 접할 수 있는 재료로 가루로 만들어 꿀로 반죽하여 판에 박아낸 것으로 다양한 재료의 응용이 가능한 실용적인 전통 한과다²⁾. 다식의 기원은 고려시대로 찻가루 덩어리에 곡식가루를 뭉친 형태로 된 것으로 추측되며, 복을 기원하기 위해 의례상 등에 올렸고 상비약으로도 사용하였다^{3,4)}. 다식은 볶은 곡식을 가루로 만들어 식용식품 등에서 오방색을 추출하여 꿀과 함께 반죽하여 다식

판에 찍어 내서 만들었다. 다식의 종류로는 곡물가루를 이용한 녹말다식, 진말다식, 찹쌀다식 등이 있고, 한약재 가루를 이용한 강분다식, 신검초다식, 용안육다식, 갈근분다식, 산약다식 등이 있으며, 견과류를 이용한 밤다식, 참과다식, 상자다식, 대추다식, 잣다식 등과 종실류를 이용한 흑임자다식, 콩다식, 진임다식, 꽃가루를 이용한 송화다식 등이 있다⁵⁻⁷⁾.

이 가운데 콩다식은 「진찬의궤」를 통해 “청태 다식”이라고 처음 전해졌고, 「간편조선요리제법」 이후의 문헌에서는 “콩다식” 혹은 “콩가루다식”이라 전해졌다⁸⁾.

콩은 식물성 단백질 자원 중에서 필수 아미노산의 조성이 우수하며, 동물성 단백질의 아미노산 조성과의 비비율과 리신의 함량이 비교적 높은 식품⁹⁾으로 쌀을 주식으로 하는 우리 식생

† Corresponding author: Ae-Jung Kim, Dept. of Food & Nutrition, Hyejeon College, Hongseong gun, Choongnam 350-702, Korea. Tel: +82-41-630-5249, Fax: +82-41-630-5175, E-mail: aj5249@naver.com

활에 있어서 단백질 급원으로 매우 중요한 가치를 지니고 있다¹⁰⁾. 또한, 콩에는 여러 가지 생리 활성을 가지고 있는 이소플라본, 페놀, 사포닌, 트립신저해제 등과 식이섬유소 함량이 풍부하여 동맥경화증, 심장병, 당뇨병 등 만성퇴행성 질환예방에 효과가 높은 것으로 알려져 왔다^{11,12)}.

한편, 홍삼에는 여러 가지 약리효과^{13~21)}가 있다고 알려져 있고, 이에 대한 연구가 계속 진행되고 있다. 홍삼은 수삼을 증숙한 후 건조하여 제조한 것으로, 항우울, 항불안 및 각종 심리적 사회적 갈등으로 야기되는 스트레스를 방어해 주는 항정신 작용이 있으며¹³⁾, 홍삼의 사포닌이 뇌혈에 수반하는 신경세포의 손상과 학습행동 장애의 예방적 효과¹⁴⁾, 면역증강 효과¹⁵⁾, 혈당강하 작용¹⁶⁾, 독성물질 해독작용¹⁷⁾, 콜레스테롤 대사 개선 작용¹⁸⁾ 등에 효과가 있으며, 그 외에도 항동맥경화 작용¹⁹⁾, 골다공증에 대한 예방 효과²⁰⁾, 항스트레스 및 항피로작용²¹⁾ 등의 효능이 있는 것으로 보고되고 있다.

홍삼의 이러한 효능들이 여러 실험을 통해 알려지면서 홍삼을 이용한 식품들이 나오고 있으나, 홍삼의 향미와 맛이 강해 아직은 조리에 잘 활용되고 있지 못한 실정이며, 홍삼을 식품에 응용한 선행연구를 보면 홍삼 분말이 첨가된 약과의 품질과 저장성에 관한 연구²²⁾ 홍삼 분말을 활용한 다식제조에 관한 연구²³⁾ 등이 있을 뿐이다.

그러므로 본 연구에서는 전통다식 중 영양적으로 우수한 단백질을 공급하면서 재료의 공급과 제조방법이 용이하며, 일상 생활에서의 이용을 높일 수 있는 콩다식에 겔 형태의 홍삼을 올리고당과 적정비율로 배합하여 제조하여 품질 특성을 평가함으로써 홍삼 겔 첨가 콩다식의 상품성을 제고해 보고자 하였다.

재료 및 방법

1. 실험재료

본 실험에서 다식의 제조를 위해 사용한 볶음 콩가루(Chung-ho Co. Ltd, Kyonggido Kwang Ju, Korea), 이소말토올리고당(Chungjongwon, Osan, Korea)과 홍삼 겔(Kumsan Korea Ginseng, Kumsan, Korea)을 2007년 6월에 구입하여 실온에 보관하면서 사용하였다.

2. 홍삼 겔 첨가 콩다식의 제조

1) Recipe 및 제조공정

홍삼 겔 첨가 콩다식의 제조 recipe 및 제조공정은 Table 1과 Fig. 1에 제시된 바와 같다. 콩다식의 제조는 콩가루와 홍삼 겔, 이소말토올리고당을 넣은 후 30회 정도 충분히 치대어 한 덩어리로 반죽한 후 반죽을 3g씩 떼어 직경 2.5 cm, 높이 1.0 cm 다식 판에 넣고 엄지로 일정하게 20회 반복하여 눌러 성형하였다.

Table 1. Composition of soybean *Dasik* with Korean red *Ginseng* gel (g)

Group	Ingredient	Soy bean powder	Oligosaccharide	Red <i>Ginseng</i> gel
RGD1 ¹⁾		30	25	0
RGD2 ²⁾		30	20	5
RGD3 ³⁾		30	12.5	12.5
RGD4 ⁴⁾		30	5	20
RGD5 ⁵⁾		30	0	25

1) RGD1: 0% of red *Ginseng* gel *Dasik*,

2) RGD2: 5% of red *Ginseng* gel *Dasik*,

3) RGD3: 12.5% red *Ginseng* gel *Dasik*,

4) RGD4: 20% of red *Ginseng* gel *Dasik*,

5) RGD5: 25% of red *Ginseng* gel *Dasik*.

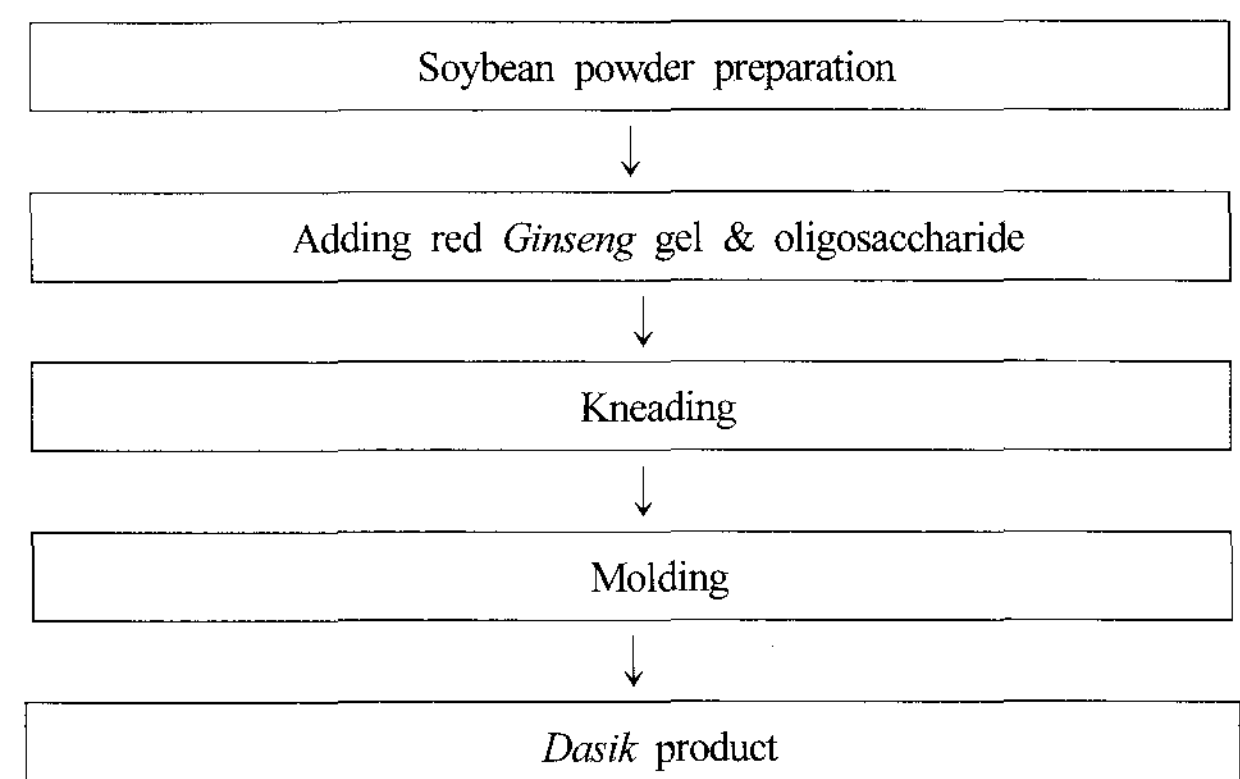


Fig. 1. Preparation process of soybean *Dasik* with red *Ginseng* gel.

3. 관능검사

관능검사는 식품영양과 학부생 10명을 선발하여 다식에 대한 일반적인 관능적 품질 요소를 인지하도록 훈련시킨 후 패널로 하여금 질문지에 관능 특성의 강도를 표시하도록 하였다. 평가하고자 하는 특성에 대한 평가는 7점 척도법을 사용하여 매우 나쁘면 1점부터 매우 좋으면 7점까지 기록하도록 하였다. 관능검사의 평가항목은 외관(Appearance), 질감(Texture), 단맛(Sweetness), 고착성(Stickness) 및 전체적인 평가(Overall-quality)이었다.

4. 색도 측정

홍삼 겔 첨가 콩다식의 색도는 색차계(CM-3500d, Minolta, Tokyo, Japan)를 사용하여 명도(L, Lightness), 적색도(a, Redness), 황색도(b, Yellowness) 값을 5회 반복 측정하여 그 평균 값을 나타내었다. 이때 사용한 표준 백판의 L(명도), a(적색도), b(황색도) 값은 95.90, -0.09, -0.37이었다.

5. 물성측정

홍삼 겔 첨가 콩다식의 조직감은 반죽(직경 25 mm, 높이 10 mm)을 제조하여 실온에서 1시간 방치한 후 Texture analyzer (TA-XT2, Stable Micro Systems, England)를 이용하여 TPA(Texture profile analysis) test를 실시하였다. 이때 측정 조건은 probe는 1.0 cm의 원통형이었으며, deformation은 30%, Test speed는 1.0 mm/sec이었다. 이로 얻어진 Force-time curve로부터 경도(Hardness), 탄성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 검성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness) 등을 측정하였다.

6. 일반성분 분석

홍삼 겔 첨가 콩다식의 일반성분으로 수분은 상압가열 건조법을 사용하여 측정하였고, 조단백질(Kjeldahl 질소정량법), 조지방(Soxhlet 추출법), 조회분(직접회화법)을 AOAC방법²⁴⁾에 따라 행하였다.

7. 통계처리

본 실험에서 얻어진 모든 측정 결과는 SPSS 프로그램(ver. 10.0)을 이용하여 분산분석(Analysis of variance, ANOVA)과 시료간의 차이 유무를 파악하기 위해 Duncan의 다범위검정(Duncan's multiple range test)을 실시하여 $p < 0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 관능 평가

홍삼 겔의 첨가량을 달리하여 제조한 콩다식의 관능 평가 결과는 Table 2에 제시된 바와 같다. 외관, 질감, 고착성 등에 있어서는 시료간에 유의적 차이가 없었다. Sweetness의 경우 홍삼 겔의 첨가량이 증가할수록 점수가 유의적으로 낮게 나타났다

($p < 0.001$). 이는 홍삼 분말 첨가량이 증가할수록 단맛이 약해져서 점수가 낮아졌다는 Yun과 Kim²⁶⁾의 연구보고와 일치하였다.

Lee와 Kim²⁷⁾의 연구에서 콩다식에 참당귀를 첨가할수록 전반적인 기호도가 낮아지는 경향을 보였다고 하였고, Yun과 Kim²⁶⁾의 연구에서도 홍삼 분말을 6% 이상 첨가했을 때 전반적인 기호도가 크게 저하하였다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 홍삼 겔의 첨가량이 증가할수록 전반적인 기호도 점수가 증가하였는데($p < 0.001$) 이는 홍삼을 분말형태가 아닌 홍삼 겔과 올리고당의 배합 형태로 첨가하였기 때문으로 홍삼 겔의 첨가에 따라 다식의 경도가 낮아지고 씹힘성이 증가된 결과가 전체적인 다식의 기호도 평가에 반영되어진 것으로 판단된다.

2. 색도 측정

홍삼 겔의 첨가량을 달리한 콩다식의 색도를 측정한 결과는 Table 3과 같다. 홍삼 겔 첨가 콩다식의 색도 변화를 살펴보면 밝기를 나타내는 명도(L값)의 경우 홍삼 겔의 첨가량이 높아질수록 명도 값의 지속적인 감소현상이 유의적으로($p < 0.001$) 나타났다. 이는 Yun과 Kim²⁶⁾, Kim²⁵⁾ 및 Hyun과 Kim²²⁾의 연구에서 각 시료의 대조군에 비해 홍삼 첨가군에서 명도가 낮게 나타났다는 보고와 같은 영향으로, 첨가되는 홍삼 겔의 색도 특성이 영향을 미쳐 홍삼 겔의 첨가량 증가에 따라 다식의 명도값이 감소한 것으로 보인다. 적색도의 'a' 값과 황색도의 'b' 값 역시 대조군(RGD1)에 비해 홍삼 겔의 첨가량이 많아질수록 유의적으로 높게 나타났($p < 0.001$), 홍삼 분말 첨가에 따른 홍삼 분말 첨가 다식에 대한 Yun과 Kim²⁶⁾의 연구 결과와 같은 경향을 나타내었다.

3. 물성 측정

홍삼 겔 첨가 비율을 달리하여 제조한 콩다식의 물성 측정 결과는 Table 4와 같다. 홍삼 겔의 첨가량이 증가할수록 경도(Hardness)와 검성(Gumminess)는 유의적으로 감소하였으나, 탄

Table 2. Sensory evaluation values of soybean *Dasik* with red *Ginseng* gel

Sample	Appearance	Sweetness	Texture	Stickiness	Overall quality
RGD1 ¹⁾	6.32±0.14 ⁶⁾	6.53±0.52 ^{a7)}	4.13±0.74	4.93±1.16	1.67±0.72 ^c
RGD2 ²⁾	6.22±0.24	5.87±0.92 ^b	4.47±1.19	4.93±1.16	1.67±0.82 ^c
RGD3 ³⁾	6.18±0.49	5.20±1.26 ^c	4.40±1.12	5.07±1.03	2.73±0.59 ^b
RGD4 ⁴⁾	6.23±0.33	4.73±0.80 ^{cd}	4.13±0.74	5.07±1.03	4.33±0.49 ^a
RGD5 ⁵⁾	6.33±0.21	4.53±0.52 ^d	4.13±0.74	5.07±1.03	4.67±0.49 ^a
Significance	NS	***	NS	NS	***

¹⁾ RGD1: 0% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ²⁾ RGD2: 5% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ³⁾ RGD3: 12.5% Red *Ginseng* gel *Dasik*,

⁴⁾ RGD4: 20% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁵⁾ RGD5: 25% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁶⁾ Mean±SD,

⁷⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha = 0.05$ by Duncan's multiple range test,

*** $p < 0.001$, NS: not significant.

Table 3. Hunter's color values of soybean *Dasik* with red *Ginseng* gel

Sample	L	a	b
RGD1 ¹⁾	59.33±0.55 ^{6)a7)}	4.50±0.02 ^e	5.77±0.04 ^d
RGD2 ²⁾	45.09±0.04 ^b	5.68±0.03 ^d	8.90±0.02 ^c
RGD3 ³⁾	40.03±0.14 ^d	6.31±1.50 ^c	11.94±0.08 ^b
RGD4 ⁴⁾	35.39±0.01 ^c	7.23±0.01 ^b	13.09±2.73 ^b
RGD5 ⁵⁾	31.27±0.00 ^e	8.80±0.01 ^a	16.27±0.03 ^a
Significance	***	***	***

¹⁾ RGD1: 0% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ²⁾ RGD2: 5% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ³⁾ RGD3: 12.5% Red *Ginseng* gel *Dasik*,

⁴⁾ RGD4: 20% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁵⁾ RGD5: 25% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁶⁾ Mean±SD,

⁷⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test,

*** $p<0.001$, NS: not significant.

성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 및 씹힘성(Chewiness)은 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 경도가 가장 낮은 시료는 RGD5로 292.35 gf의 경도를 보였으며, 가장 높은 시료는 홍삼 겔을 첨가하지 않은 다식인 RGD1로 716.95 gf의 경도 값을 나타내었다. 경도는 다식반죽 성분의 수분함량, 반죽성분 사이의 결합력이 중요하게 작용하는 성질로 홍삼 겔의 첨가에 따라 다식의 수분함량 증가와 반죽 성분의 상호 결합력이 약화된 것이 경도에 반영된 결과라 판단되어진다. 검성(Gumminess)에서는 홍삼 겔의 첨가량에 대하여 음의 상관관계를 보여 홍삼 겔의 첨가량이 증가함에 따라 감소하는 결과를 나타내었다. 씹힘성(Chewiness)은 홍삼 겔의 첨가량이 증가하여 홍삼 겔을 첨가하지 않은 다식(RGD1)의 11.62에서 39.69로 3.42배 증가한 결과를 나타내었는데, 이는 홍삼 겔 첨가에 따라 다식의 씹힘성이 개선되어진다는 것으로 관능검사 평가시에 이러한 씹힘성의 증가가 기호도에 영향을 미친 것으로 사료된다.

4. 일반성분 분석

홍삼 겔 첨가량을 달리하여 제조한 콩다식의 일반성분 분석

결과는 Table 5와 같다. 일반성분 중 수분함량은 부재료로 첨가되는 홍삼 겔의 수분함량으로 인하여 RGD5군(14.19%)에서 가장 높게 나타났으며, 홍삼 겔을 첨가하지 않은 RGD1군(13.50%)에서 가장 낮게 나타났다. 그러나 시료간의 유의적인 차이는 없었다. 조단백질 함량은 홍삼 겔의 첨가량이 높아질수록 유의적으로 증가되었으나($p<0.05$), 조지방함량에서는 유의적으로 감소하였다($p<0.05$). 이와 같은 결과는 Kim²⁵⁾의 홍삼 분말의 첨가량이 증가될수록 단백질 함량이 높아졌다는 연구 보고와 일치하였다. 이는 부재료인 홍삼 겔의 단백질과 지방이 홍삼 겔 첨가 다식의 일반성분에 영향을 미친 것으로 홍삼 겔 첨가에 따라 다식의 단백질 성분 강화와 지방성분의 함량 감소 효과를 기대할 수 있다.

요약 및 결론

홍삼 겔의 첨가량을 달리하여 제조한 콩다식의 품질 특성을 평가한 요약 및 결론은 다음과 같다.

관능 평가 결과, sweetness는 홍삼 겔 첨가량이 증가할수록

Table 4. Mechanical characteristics of soybean *Dasik* with red *Ginseng* gel

Sample	Hardness(gf)	Springiness	Cohesiveness	Gumminess(gf)	Chewiness
RGD1 ¹⁾	716.95±0.00 ^{6)a7)}	0.22±0.01 ^d	0.08±0.00 ^d	56.36±0.01 ^c	11.62±0.01 ^c
RGD2 ²⁾	643.81±0.06 ^b	0.25±0.01 ^c	0.09±0.00 ^c	56.94±0.01 ^d	13.49±0.01 ^d
RGD3 ³⁾	457.36±0.06 ^c	0.26±0.00 ^c	0.08±0.01 ^d	35.59±0.01 ^c	9.21±0.00 ^c
RGD4 ⁴⁾	401.04±0.01 ^d	0.34±0.01 ^b	0.10±0.00 ^b	39.10±0.01 ^b	12.63±0.01 ^b
RGD5 ⁵⁾	292.35±0.06 ^e	1.16±0.01 ^a	0.12±0.01 ^a	34.08±0.00 ^a	39.69±0.01 ^a
Significance	***	**	**	**	***

¹⁾ RGD1: 0% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ²⁾ RGD2: 5% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ³⁾ RGD3: 12.5% Red *Ginseng* gel *Dasik*,

⁴⁾ RGD4: 20% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁵⁾ RGD5: 25% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁶⁾ Mean±SD,

⁷⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test,

** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

Table 5. Chemical composition of soybean *Dasik* with red *Ginseng* gel

Sample	Moisture(%)	Crude protein(%)	Crude fat(%)	Crude ash(%)
RGD1 ¹⁾	13.50±0.12	10.15±0.02 ^c	10.83±0.15 ^a	26.82±0.25
RGD2 ²⁾	13.66±0.33	21.57±0.10 ^b	9.74±0.08 ^{ab}	26.93±0.68
RGD3 ³⁾	14.50±0.12	20.30±0.19 ^b	8.96±0.48 ^b	25.99±0.32
RGD4 ⁴⁾	14.00±0.51	31.08±0.35 ^a	7.39±0.74 ^c	25.86±0.71
RGD5 ⁵⁾	14.19±0.22	34.89±0.27 ^a	5.84±0.32 ^d	25.86±0.36
Significance	NS	*	*	NS

¹⁾ RGD1: 0% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ²⁾ RGD2: 5% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ³⁾ RGD3: 12.5% Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁴⁾ RGD4: 20% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁵⁾ RGD5: 25% of Red *Ginseng* gel *Dasik*, ⁶⁾ Mean±SD, ⁷⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test.

*** $p<0.05$, NS: not significant.

점수가 유의적으로 낮게 나타났으며($p<0.001$), overall quality는 홍삼 겔의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가함을 보였다($p<0.001$). 색도 변화는 홍삼 겔을 첨가할수록 명도가 낮아졌고, a 값과 b 값은 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 물성 측정 결과, 홍삼 겔의 첨가량이 증가할수록 hardness와 gumminess는 유의적으로 감소한 반면 springiness, cohesiveness, chewiness는 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 일반성분 중 조수분과 조회분 함량은 홍삼 겔 첨가량에 따른 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 그러나 조단백질 함량의 경우는 홍삼 겔 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높게 나타났고($p<0.05$), 조지방 함량은 유의적으로 낮게 나타났다($p<0.05$). 이상의 결과로 홍삼 겔 첨가 콩다식의 제품화 가능성을 확인할 수 있었다.

감사의 글

본 연구는 2007년도 인삼약초바이오 지역혁신클러스터 육성사업의 연구비 지원으로 수행되었기에 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. Cho, MZ and Bae, EK. Variation of instrumental characteristics during storage of sesame *Dasik*. *Kor. J. Food & Nutr.* 18:1-3. 2005
2. 조신호. 한국 과점류의 역사적 고찰, 성신여자대학교 대학원 박사학위논문. 1991
3. Han, BR. Rice cake and Korean cookie, p102. Daewon press. Seoul. Korea. 1994
4. Yun, SS. Study on Korean food history, p83, p180. Shingwang press. Seoul. Korea. 1974
5. Yun, SS, Son, JW, Jung, JH, Shin, AS, Hong, JS, Lee, JS and Myung COI. Korean traditional Food-Ddeok, Korean cookie, Eumchung, p74. Yeolrin Madang. Seoul. Korea. 1993
6. Kang, IH, Cho, HJ, Lee, CJ, Lee, FJ, Cho, SH, Kim, HY and Kim, JT. III. Ddeok, Kwajung and Eumchung. In: Dictionary of Korean Food. Foundation of Korean Cultural Preservation, p102. 1997
7. Kim, SB. Palace Food of Lee Dynasty, p111. Suhak press. Seoul. Korea. 2004
8. Cho, JS, Ho, CS and Lee, LH. A study on the effects of processing method on the quality of soybean *Dasik*. *Kor. J. Soc. Food Sci.* 13:356-363. 1997
9. Jung, SH. A Study on sensory characteristics of soybean *Jeolpyon* differing in soybean content. *Kor. J. Food & Nutr.* 22:423-425. 1994
10. Kwon, TW, Song, YS, Kim, JI, Kim, JS, Moon, GS and Hong, JH. Current research on the bioactive functions of soyfoods in Korea. *Korea Soybean Digest.* 15:1-12. 1998
11. Potter, SM. Overview of proposed mechanisms for the hypocholesterolemic effect of soy. *J. Nutr.* 125:606-611. 1995
12. Friedbwald, J and Ruhrah, J. The use of the soybean as a food in diabetics. *Am. J. Med. Sic.* 140:793-799. 1990
13. Bhattachary, SK and Mirata, SK. Anxiolytic activity of *Panax ginseng* roots: man experimental study. *J. Ethnopharmacol.* 34:87-92. 1991
14. Yun, HC, Choi, HJ and Yun, JS. Effect of *Ginseng* saponins on monoamines and serum corticosterone in heatstress mice. *Acta Pharmacologica Sinica.* 10:492-496. 1992
15. Jang, SK, Kim, JH, Chung, YS, Ahan, OC, Kang, M, Lee, DK and Kim, SK. An experimental study on the effect of immunopotential and anticancer effect of red *Ginseng* extract. *Kor. J. Ginseng Sci.* 18:151-159. 1994
16. Kimura, M, Wakai, I and Kikuchi, T. Hypoglycemic com-

- ponents from *Ginseng radix* and the action insulin release. *Proc. Symp Wakan Yaku*. 14:125-130. 1981
17. Kim, WJ, Kim, SK, Hwang, SY, Lee, HL, Choi, JS and Kwak, YS. Korean red *Ginseng* improves survival and sperm quality in guinea pigs exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. Proc '99 Korea-Japan *Ginseng* Symp., Seoul, Korea, pp.134-149. 1999
 18. Joo, CN. The protective effect of Korean *Ginseng* saponins on arotic atheroma formation in prolonged cholesterol fed rabbits, pp.27-36. Proc 3rd Int'l *Ginseng* Symp. Korea *Ginseng* Research Institute. 1980
 19. Kim, HY, Chen, X and Gillis, CN. Ginsenosides protec pulmonary vascular endothelium against free radical-induced injury. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 189:670-676. 1992
 20. Kwak, YS, Wee, JJ, Hwang, SY, Kyung, JS, Nam, KY and Kim, SK. Effect of crude saponin from Korean red *Ginseng* on clinical parameters of ovariectomized rat. *J. Ginseng Res.* 24:46-50. 2000
 21. Fulder, S, Hallstrom, C and Caruthers, M. The effect of *Ginseng* on the performance of nurses on night duty. Proc 3rd Int'l *Ginseng* Symp. Korea *Ginseng* Research Institute. pp.81-85. 1980
 22. Hyun, JS and Kim, MA. The effect of addition of level of red *Ginseng* powder on *Yackwa* quality and dining storage. *Kor. J. Food Culture.* 20:353-359. 2005
 23. Yun, GY and Kim, MA. The effect of red *Ginseng* powder on quality of *Dasik*. *Kor. J. Food Culture.* 21:325-329. 2006
 24. AOAC. Official Methods of Analysis of the AOAC, 15th ed, Association of Official Analytical Chemists, Washington DC. USA. 1990
 25. Kim, EM. Quality characteristics of *Jeung-pyun* according to the level of red *Ginseng* powder. *Kor. J. Food Cookery Sci.* 21:209-216. 2005
 26. Yun, GY and Kim, MA. The effect of red *Ginseng* powder on quality of *Dasik*. *Kor. J. Food Culture.* 21:325-329. 2006
 27. Lee, SR and Kim, KH. Development of traditional Korean snack, *Dasik* using *Angelica gigas* Nakai. *Kor. J. Soc. Food Cookery Sci.* 17:421-425. 2001
-
- (2008년 4월 29일 접수; 2008년 5월 30일 채택)