

홍삼가루를 첨가한 홍삼다식의 품질 특성

†이 미 영 · 김 현 오

장안대학 식품영양학과

The Quality Properties of *Hongsamdasik* with Added Red Ginseng Powder

†Mi-Young Lee and Hyun-Oh Kim

Dept. of Food Science and Nutrition, Jangan College, Hwaseong 445-756, Korea

Abstract

The principal objective of this study was to assess the quality characteristics of *Hongsamdasik* prepared with the addition of red ginseng powder(0%, 2%, 4%, 6%, 8%). The moisture content of *Hongsamdasik* did not significantly differ between the added red ginseng powder group and control group. The following Hunter color values are not part of the sensory evaluation testing in the results obtained with *Hongsamdasik*, decreased, whereas the a and b values increased with increasing amounts of added red ginseng powder. The bitter taste was evaluated as improving with increased amounts of red ginseng powder. *Hongsamdasik* with 2% red ginseng powder had the highest acceptability value. On our mechanical evaluation, the hardness recording, which increased from the control value with increased amounts of red ginseng powder, and significantly so($p<0.05$). In conclusion, the *Hongsamdasik* with up to 2~4% added red ginseng powder would be a useful method for the production of *Dasik* with its traditional high quality.

Key words: *Hongsamdasik*, red ginseng powder, texture, water content.

서 론

다식류는 우리나라 고유의 전통음식으로 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 쉽게 구할 수 있는 재료를 가루로 만들어 날로 먹을 수 있는 것은 그대로, 날로 먹을수 없는 것은 호화시켜서 꿀을 넣고 반죽하여 다식판에 박아낸 것으로 다양한 재료의 응용이 가능한 실용적인 전통한과이다¹⁾. 다식의 종류로는 곡물가루로 만든 녹말다식, 진말다식, 찹쌀다식 등이 있고, 한약재 가루를 이용한 강분다식, 신검초다식, 용안육다식, 갈분다식, 산약다식 등이 있으며, 견과류를 이용한 밤다식, 잡과다식, 대추다식, 잣다식 등과 종실류를 이용한 흑임자다식, 콩다식 그리고 꽃가루로 만든 송화다식, 동물성 재료로 만든 건치다식, 포육다식, 광어다식 등이 있으며, 재료와 그 색에 따라 구별 짓는다¹⁾. 고려시대에는 불교의 영향으로 음다풍습의 융성과 함께 팔관회, 연등회 등의 국가적인 공식 행

사에서 이용되던 음식이었으나, 조선시대에 이르러서는 음식 지미방, 규합총서 등의 문헌에 기록된 대로 절식은 물론, 제례, 혼례, 세배상, 궁중의 잔칫상에 이르기까지 후식으로서 널리 이용되었음을 알 수 있다²⁾. 또, 다식은 길사(吉事)나 가정의 상비약으로 만들어 두었다가 가족들이 갑작스런 병을 얻었을 때 쓰기도 했다³⁾. 다식에 대한 선행 연구를 보면 도토리 가루를 첨가한 도토리다식의 특성⁴⁾, 녹차분말 첨가가 다식의 품질 특성에 미치는 영향을 본 Yun과 Kim⁵⁾의 연구, 치자 청색소를 첨가한 녹말다식의 특성을 본 Choo 등⁶⁾의 연구, 재료 배합에 따른 송화다식의 관능적 특성 검사에 대한 Cho⁷⁾의 연구 등이 있다.

한편, 홍삼 특유의 여러 약효 성분이 알려져 이에 대해 연구가 계속 진행되고 있다. 현재까지 밝혀진 홍삼의 효능을 보면 고혈압, 고지혈증, 간질환, 우울증, 당뇨병, 암, 피로, 스트레스, 수족냉증 등에 효과가 있으며, 그 외에도 기억력 및 학습

† Corresponding author: Mi-Young Lee, Dept. of Food Science and Nutrition, Jangan College, Hwaseong 445-756, Korea. Tel: +82-31-299-3060, Fax: +82-31-299-3060, E-mail: maiying@naver.com

능력 개선 작용, 면역 기능 조절 적용, 심혈관 장애 개선 및 콜레스테롤 대사 개선 작용 등의 효능이 있는 것으로 알려져 있다^{8~10}. 홍삼의 이러한 효능들이 여러 실험을 통해 알려지면서 홍삼을 이용한 식품들이 나오고 있으나, 홍삼의 향과 맛이 진해 아직은 조리에 유용하게 활용되고 있지는 않다¹¹. 홍삼을 식품에 응용한 선행 연구를 보면 동아홍삼식초에 관한 Ann 등¹¹의 연구, 홍삼분말이 첨가된 약과의 품질과 저장성에 관한 Hyun과 Kim¹²의 연구 등이 있다.

그러므로 본 연구에서는 홍삼가루를 멥쌀가루에 첨가량을 달리하여 홍삼다식을 제조하였으며, 제조에 적합한 홍삼가루 비율과 홍삼다식을 개발·보급하는데 최적 조건을 제시하기 위해 관능검사와 기계적 품질검사를 실시하였다.

실험재료 및 방법

1. 실험재료

멥쌀은 충청도 공주쌀(Suwon 405호)을 구입하여 사용하였으며, 홍삼분말은 시중에 유통되고 있는 홍삼가루(Hongsam-nara, Kumsan, Korea)를 구입하여 사용하였다. 벌꿀(Chongkundang, Seoul, Korea), 소금(Saempyo, Seoul, Korea)을 사용하였다.

2. 홍삼다식의 제조

1) 재료의 전처리

멥쌀을 수돗물로 깨끗이 씻은 후 2시간 침지시켜 물기를 빼고 시루(지름 20 cm, 높이 30 cm, stainless steel)에 얹혀서 쌀을 쪄 다음 50℃에서 8시간 열풍건조기(Han Young electronic type HY-T57A, Siheung, Korea)로 건조하였으며, 건조된 쌀 100 g당 소금 2 g을 첨가하고 분쇄기(Builgajeon, Seoul, Korea)를 이용하여 가루로 빻았다. 이를 20 mesh 체에 내린 후 각각 사용하였다.

2) 홍삼 다식의 제조

홍삼 다식의 제조 방법은 선행 연구^{13,14}와 예비 실험 및 예

비 관능평가를 실시한 후 분쇄한 멥쌀가루에 홍삼가루 첨가량(0%, 2%, 4%, 6%, 8%)을 달리하여 다식을 제조하였으며 Table 1과 같다. 벌꿀을 동일한 분량(35 g)으로 섞어 한 덩어리로 반죽한 다음, 반죽을 5 g씩 떼어 모양이 일정한 다식판에 넣어 30회 반복하여 눌러서 만들었으며, 이때 제조된 시료의 크기는 직경 2 cm, 높이 0.5 cm이었다.

3. 실험방법

1) 수분측정

멥쌀가루에 홍삼가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 수분함량은 제조한 뒤 시료 2 g을 전자저울을 이용하여 칭량한 후 적외선 수분 측정계(Kett FD-240, Tokyo, Japan)에 의해 3회 반복 측정하였다¹⁵.

2) 색도측정

멥쌀가루에 홍삼가루의 첨가량을 0%, 2%, 4%, 6%, 8%로 달리하여 제조한 홍삼다식에 대하여 색차계(CM-3500d Minolta, Tokyo, Japan)를 사용하여 명도, 적색도, 황색도값을 각 실험구당 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다¹⁶.

3) 기계에 의한 Texture 측정

홍삼다식의 텍스처 특성을 알아보기 위하여 Texture analyzer (Model TAXT 2i, Stable Micro Systems, Godalming, England)를 사용하여 측정하였으며, 측정 항목으로는 texture profile analysis에 의하여 직경 1 cm의 probe를 이용하여 2회 압착할 때 발생하는 조직적 특성을 견고성(Hardness), 부착성(Adhesiveness), 탄력성(Springness), 응집성(Cohesiveness), 검성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)으로 나타내었다. 이때 사용한 측정 조건은 pretest speed 5.5 mm/s, test speed 1.0 mm/s, post test speed 10.0 mm/s, strain 30%, trigger force 20 g으로 하였다.

4) 관능검사

관능요원은 훈련된 연구원 12명으로 선정하였으며, 시간은 오후 3시로 정하고 홍삼가루의 첨가량을 달리하여 제조한 다식을 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 제시하였다. 한 개의 시료를 먹고 나면 반드시 물로 입안을 헹군 뒤 다음 시료를 평가하도록 하였다. 평가 항목은 홍삼다식의 색, 향, 씹쓸한 맛, 부드러움, 전체적인 선호도 등에 대하여 7점 척도법(아주 좋다: 7점, 보통이다: 5점, 약간 나쁘다: 3점, 아주 나쁘다: 1점)으로 하였다¹⁷.

4. 통계처리

SAS(ver. 9.1, 2003)를 이용하여 분산분석과 Duncan's multi-

Table 1. Formula for Hongsamdasik prepared with different amounts of red ginseng powder

Ingredients	Samples				
	0%	2%	4%	6%	8%
Rice powder(g)	100	98	96	94	92
Red ginseng powder(g)	0	2	4	6	8
Honey(g)	35	35	35	35	35
Salt(g)	2	2	2	2	2

ple range test로 각 시료간의 유의차를 5% 수준에서 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 홍삼다식의 수분함량

홍삼가루 첨가량(0%, 2%, 4%, 6%, 8%)을 달리하여 제조한 다식의 수분함량 측정 결과는 Table 2와 같다. 홍삼가루 8% 첨가군의 경우가 수분함량 15.58%로 가장 높게 나타났으며, 0% 첨가한 군에서 14.23%로 낮게 나타났으며, 유의적인 차이는 보이지 않았다.

2. 홍삼다식의 색도측정

홍삼가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 색도 측정 결과는 Table 3과 같다. 명도 L값은 홍삼가루의 첨가량이 증가

Table 2. Moisture content of various *Hongsamdasik* (unit %)

Treatment	Samples				
	Control	2%	4%	6%	8%
Moisture content ^{NS1)}	14.23 ¹⁾	16.81	16.70	15.53	15.86

1) NS: no significant.

Table 3. Color value of *Hongsamdasik* added with red ginseng powder

	Samples				
	Control	2%	4%	6%	8%
L	47.1 ^{a1)}	63.7 ^b	60.72 ^c	57.07 ^c	55.26 ^d
a	6.95 ^a	5.19 ^{ab}	5.85 ^{ab}	6.04 ^b	6.29 ^a
b	21.0 ^a	13.05 ^b	14.53 ^c	16.46 ^c	18.53 ^d

1) a~d Means in a row followed by different superscripts are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 4. Texture properties of *Hongsamdasik* added with red ginseng powder

Mechanical characteristics	Samples				
	0%	2%	4%	6%	8%
Hardness	1869.33 ^{b1)}	2109.70 ^c	2095.63 ^c	2234.58 ^a	2535.23 ^a
Adhesiveness	-10.73 ^a	-9.78 ^d	-9.63 ^b	-8.65 ^c	-7.83 ^a
Springness	1.32 ^c	1.30 ^c	1.37 ^a	1.38 ^b	1.41 ^c
Cohesiveness	0.23 ^a	0.28 ^b	0.32 ^{bc}	0.38 ^{bc}	0.42 ^c
Gumminess	405.03 ^a	168.83 ^a	195.66 ^a	223.58 ^b	311.83 ^b
Chewiness	525.30 ^a	351.23 ^a	359.63 ^a	497.33 ^b	563.56 ^a

1) a~c Means in a row followed by different superscripts are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

할수록 그 값이 유의적으로 조금씩 낮아졌다. 이는 Yun과 Kim¹⁸⁾의 홍삼분말을 활용한 진말·전분다식, Jung과 Woo¹⁹⁾의 키토산 올리고당을 첨가한 다식의 색도측정 결과와 일치하는 경향을 보였다. 적색도를 나타내는 a값은 홍삼가루의 첨가량이 많을수록 양의 값으로 증가하여 적색이 강해짐을 알 수 있었다. 황색도를 나타내는 b값은 홍삼가루의 첨가량이 증가할수록 그 값이 증가하는데, 이는 Hyun과 Kim¹²⁾의 보고와 다른 결과를 보였다. 이것은 기름에 튀기는 약과와 달리 틀에 찍어내는 다식에 홍삼의 색이 반영된 것으로 홍삼가루를 첨가할수록 황색이 강해지는 것을 알 수 있다.

3. 홍삼다식의 Texture 측정

홍삼가루 첨가량에 따른 홍삼다식의 Texture 측정 결과는 Table 4와 같다. 경도(Hardness)는 0%에서 8%로 증가할수록 높은 수치를 나타내어 첨가량이 많을수록 단단해지는 경향을 보였다($p < 0.05$). 이는 멍쌀가루에 첨가한 홍삼가루의 내부조직이 거칠어지고 경도가 증가했기 때문인 것으로 보인다¹⁴⁾. 부착성(Adhesiveness)과 탄력성(Springness)은 대조군에 비해 홍삼가루 첨가량이 증가할수록 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$). 이것은 Yun과 Kim¹⁸⁾의 홍삼분말을 첨가한 진말·전분다식의 연구결과와 유사한 경향이었다. 응집성(Cohesiveness)은 대조군에 비해 홍삼가루 첨가량이 증가할수록 대조군에 비해 높게 나타났으며, 유의적인 차이는 보이지 않았다. 검성(Gumminess)과 씹힘성(Chewiness)은 0% 첨가군보다 홍삼가루 첨가군에서 그 수치가 증가됨을 보였는데, 6%, 8% 첨가군이 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

4. 홍삼다식의 관능특성

홍삼가루 첨가량에 따른 홍삼다식의 관능적 특성을 살펴본 결과는 Table 5 및 Fig. 1과 같다. 색(Color)은 0% 첨가군과 비교하여 홍삼가루 첨가군의 색을 높게 평가하였으며, 6% 첨가군에서 유의적으로 높게 평가되었다. 향(Flavor)은 홍삼가루

Table 5. Sensory characteristics of *Hongsamdasik* added with red ginseng powder

Sensory properties	Samples				
	0%	2%	4%	6%	8%
Color	3.80 ^{b1)}	4.35 ^b	4.69 ^b	6.21 ^c	3.24 ^a
Flavor	2.76 ^a	3.02 ^a	4.56 ^b	4.59 ^b	5.15 ^a
Bitter taste	3.23 ^a	3.67 ^b	4.31 ^{ab}	5.00 ^c	5.73 ^c
Softness	4.73 ^a	5.58 ^a	5.54 ^a	4.73 ^a	3.67 ^b
Overall preference	4.53 ^b	5.45 ^a	5.23 ^a	3.95 ^c	3.81 ^c

1) ^{a-c} Means in a row followed by different superscripts are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

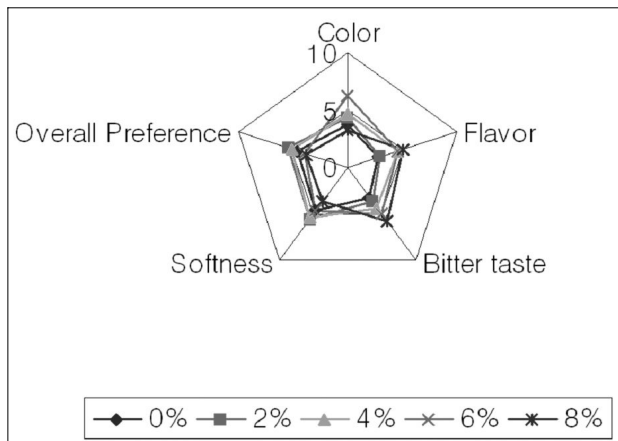


Fig. 1. QDA profile of *Hongsamdasik* made from red ginseng powder.

첨가량이 증가할수록 강하게 인식하는 것으로 나타났으며, 4%, 6% 첨가군이 유의적으로 높게 평가되어 멥쌀가루에 4%, 6% 홍삼가루를 첨가한 것이 거부감이 없는 것으로 생각되어진다. 다식의 색은 기호도에 영향을 미치므로⁷⁾ 홍삼가루 첨가량에 따라 영향이 큰 것으로 생각되어진다. 씹쓸한 맛(Bitter Taste)은 2% 첨가군이 가장 약하게 평가되었고, 6%, 8% 첨가군에서는 유의적인 차이를 보이며 강하게 평가하였다. 텍스처에서 부드러운(Softness) 정도는 2% 첨가군이 가장 강하게 평가되었으며 8% 첨가군에서는 약하게 평가되었다. 이는 키토산을 첨가한 다식과 유사한 경향을 보였다¹⁹⁾. 전반적인 기호도(Overall preference)는 2% 첨가군이 가장 좋게 평가되었으며, 기능성 식품으로서 다식의 홍삼가루 첨가량은 2~4%라고 생각되어진다.

요약 및 결론

현대사회가 발달하면서 건강에 대한 관심이 높아지고 기능성 식품에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있는 실정이다. 약이성(藥餌性) 식품인 홍삼가루를 멥쌀가루에 0%, 2%, 4%,

6%, 8%로 첨가하여 제조한 홍삼다식의 수분함량, 색도, 기계적 품질 특성, 관능적 품질 특성을 평가하여 홍삼다식의 표준 레시피 정립에 기여하고자 하였으며, 실험결과를 요약하면 다음과 같다. 홍삼가루의 첨가량이 증가할수록 다식의 수분함량이 14.23~15.86%로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 홍삼다식의 L값은 홍삼가루의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 조금씩 낮아졌으며($p < 0.05$) a값, b값은 증가하는 경향을 나타냈다. 경도(Hardness)는 0%에서 8%로 증가할수록 높은 수치를 나타내어 첨가량이 많을수록 단단해지는 경향을 보였으며($p < 0.05$), 부착성(Adhesiveness)과 탄력성(Springness)은 대조군에 비해 홍삼가루 첨가량이 증가할수록 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$). 색(Color)은 홍삼가루 첨가 6% 첨가군, 향(Flavor)은 홍삼가루 첨가량이 증가할수록 강하게 인식하는 것으로 나타났으며, 부드러운(Softness) 정도는 2% 첨가한 군이 가장 강하게 평가되었으며, 8% 첨가군에서는 약하게 평가되었다. 전반적인 기호도(Overall preference)는 2% > 4% > 0% > 6% > 8% 순으로 좋게 평가하였다.

이상의 결과를 통하여 멥쌀가루에 홍삼가루를 2% 첨가하는 것이 색, 부드러운 정도를 강하게 느끼고 홍삼의 씹쓸한 맛을 적게 느끼므로써 전반적인 기호도에서 적합한 것으로 생각되어지며 전통음식인 다식의 기능성식품 재료로 활용되어질 수 있으리라 생각된다.

참고문헌

- Han, BR. Rice Cake and Korean Cookie, p102. Daewon press. 1994
- Lee, CH and Maeng, YS. A literature review on Korean rice-cakes. *Kor. J. Food Culture*. 2:55-69. 1987
- 유태중. 식품보감, p320. 문운당. 서울. 한국. 1988
- Lee, MY and Yoon, SJ. The quality properties of *Dotoridasik* with added Acorn powder. *Kor. J. Soc. Food Sci*. 22:849-854. 2006
- Yun, GY and Kim, MA. The effect of green tea powder on

- quality of *Dasik*. *Kor. J. Food Culture*. 20:523-537. 2005
6. Choo, SJ, Yoon, HH and Hahn, TR. Sensory characteristics of *Dasik* containing Gardenia blue pigments. *Kor. J. Soc. Food Sci.* 16:255-259. 2000
 7. Cho, MZ. Study on sensory evaluation for *Dasik* with pine pollen. *Kor. J. Soc. Food Sci.* 11:233-236. 1995
 8. Hwang, YK and Lee, SD. Inhibitory activity of acidic polysaccharide of Korean red ginseng on lipolytic action of toxohormone-L from cancerous ascites fluid. *Kor. J. Food & Nutr.* 5:7-12. 1992
 9. Kwak, YS, Wee, JJ, Hwang, SY, Kyung, JS and Kim, SK. Effect of crude saponin fraction from Korean red ginseng on physiological functions of old female rat. *J. Kor. Soc. Food Sci. Nutr.* 29:460-465. 2000
 10. Lee, SD, Shin, YJ, Whang, HJ and Hwang, YK. Effect of Korean red ginseng polysaccharide on lipolytic action of toxohormone-L from cancerous ascites fluid. *Kor. J. Food & Nutr.* 8:110-115. 1995
 11. Ann, YG. Studies on wax gourd-ginseng vinegar. *Kor. J. Food & Nutr.* 14:52-58. 2001
 12. Hyun, JS and Kim, MA. The effect of addition of level of red ginseng powder on Yackwa and during storage. *Kor. J. Food Culture*. 20:353-359. 2005
 13. 강인희, 이효지, 조후중, 이춘자, 조신호, 김혜영, 김종태. 한국음식대관, pp.294-295. 한림출판사. 서울. 한국. 2000
 14. Joung, SE, Cho, SH and Lee, HG. A study on the effects of processing method on the quality of soy bean *Dasik*. *Kor. J. Soc. Food Sci.* 13:356-363. 1997
 15. 주현규. 식품분석법, pp.62-84. 유림문화사. 서울. 한국. 1990
 16. 이철호, 채수규, 이진근, 고경희, 손혜숙. 식품평가 및 품질관리론, pp.65-178. 유림문화사. 서울. 한국. 1999
 17. 김우정, 구경형. 식품관능검사법, pp.25-40. 효일출판사. 서울. 한국. 2001
 18. Yun, GY and Kim, MA. The effect of red ginseng powder on quality of *Dasik*. *Kor. J. Food Culture*. 21:325-329. 2006
 19. Jung, EJ and Woo, KJ. A study on the quality characteristics of soybean *Dasik* by addition of chitosan-oligosaccharide. *J East Asian Soc. Dietary Life*. 15:300-305. 2005
-
- (2008년 5월 9일 접수; 2008년 7월 30일 채택)