KOREAN J. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 24, No. 5, pp. 601～607 (2008)

오가피 열매 가루를 첨가한 설기떡의 품질 특성

지옥화 · 최영심[1†]
공주교육대학교 실과교육과, [1]세종대학교 생활과학과

Quality Characteristics of Sulgidduk Added with Concentrations of *Acanthopanax sessiliflorus Seemann* var. *Goma* Powder

Ok-Hwa Jhee and Young-Sim Choi[1†]
Department of Practical Arts Education, Gongju National University of Education
[1]Department of Life Sciences, Sejong University

Abstract

The principal objective of this study was to assess the effects of various concentrations of added *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder on the quality characteristics of sulgidduk. The color values, texture characteristics, and sensory characteristics of the different sulgidduk samples were then measured and compared. As the content of the *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder increased, the moisture was decreased. The lightness values and yellowness values were reduced with increases in the *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder. whereas the redness values were increased. On our the texture analysis the hardness and adhesiveness were highest in the 0% *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder samples and the springiness and cohesiveness values were highest in the samples to which 0.3% *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder was added. Finally the results of our sensory evaluation showed that the sulgidduk containing 0.3% *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder had the highest color, flavor, after taste and overall acceptabilitly scores.

Key words: *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var*. *Goma* powder, Sulgidduk, color, texture, sensory

I. 서 론

오가피(*Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma*)는 인삼에 버금가는 약효를 가진 약용식물로써, '만병을 치료하는 가시가 있는 나무'라는 뜻을 담고 있으며 뿌리와 줄기를 약재료 사용해 오고 있다(Choi SH와 Min KC 2005). 특히 본초강목, 동의보감 등에서는 강장, 중풍, 신경통, 당뇨 등에 이용된다고 하였다(Lee SH 등 2005). 다양한 연구를 통한 약리효능으로는 관절염, 근육통, 근육경련, 피로회복, 스트레스 완화, 항균, 항암, 항염증, 항당뇨, 항산화, 면역증강, 콜레스테롤 감소 등의 효과가 있다고 하였다(Shin MJ와 Park YM 2006, Yoon TJ 등 2002, Lim SD 등 2007, Lee KM 등 2006, Lee SD 2007). 그러나 대부분 사용하고 있는 부위는 뿌리이지만 오가피의 열매에는 뿌리의 주요성분(Eleutheroside E)과 오가피 잎의 주요성분(Chiisanoside)이 모두 존재하며 또한 활성성분 폴리사카라이드(Polysaccharide)가 오가피의 뿌리보다 열매에 3.5배 더 많이 존재하고 있다(Lee SH 등 2005).

전통음식인 떡은 농경시대부터 이용된 전통음식으로 농경의례, 각종 행사 등 계절에 따라 즐기는 절식 등에서 꼭 필요한 한국 고유의 음식이다(윤서석 1986). 떡은 곡식을 가루 내어 물과 반죽하여 쪄서 만든 음식을 이루며 만드는 방법에 따라 찐떡, 지진떡, 친 떡, 삶은 떡으로 구분한다. 찌는 떡은 시루떡이라고 하며 찌는 방법에 따라 설기떡과 켜떡으로 구분하며 찌는 떡의 가장 기본인 설기떡은 멥쌀가루에 물을 내려 한 덩어리가 되게 찌는 떡이다(Yoon SJ 2007). 이러한 떡은 멥쌀, 찹쌀 등의 곡물을 기본 재료로 하고 부재료인 각종 견과류와 콩, 과일, 채소 등을 배합하여 만들어진다. 다양한 부재료를 사용한 떡은 영양적으로 우수하고 다양한 색과 맛을 가지는 전통식으로 이용되고 있다(Kim BW 등 2005).

예로부터 약식동원 사상에 의해 음식으로 건강을 증진시킬 수 있다고 생각하였으며 웰빙시대와 더불어 성인병

†Corresponding author: Young-Sim Choi, Department of Life Sciences, Sejong University
Tel: 041-850-1692
Fax: 041-850-1690
E-mail: cys0411@daum.net

예방 및 건강 음식에 대한 관심이 높아지면서 기능성 식품을 원료로 한 식품들에 대한 소비가 증가되고 있다(Son KH와 Park DY 2007, Lee HG 등 2005b).

이처럼 기능성 식품에 대한 관심의 증가로 부재료로 한약 재료를 첨가하거나 기능성 식품을 이용한 떡의 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 그 중 설기떡의 연구로는 가시오가피 떡(Shin MJ와 Park YM 2006), 쑥 설기(Sim YJ 등 1991), 송화 설기(Lee HG 등 2005a), 녹차 설기(Hong HJ 등 1999), 홍화 설기(Lee HG 등 2005b), 뽕잎 설기 (Kim AJ 등 1998, Son KH와 Park DY 2007) 솔설기(Lee HG와 Han JY 2002), 감국 설기(Park GS 등 2000), 신선초 설기(Lee HG 등 2005c), 민들레 설기(Yoo KM 등 2005), 백복령 설기(Kim BW 등 2005), 연잎 설기(Yoon SJ 2007), 노루궁뎅이 버섯 설기(Yoon SJ와 Lee MY 2004), 칡 설기(Gu SY와 Lee HG 2001) 등의 연구는 있으나 오가피 열매 가루를 첨가한 설기떡에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 멥쌀가루에 기능성 식품인 오가피의 열매 가루 첨가량에 따라 설기떡을 제조하여 수분함량, 색도, 기계적인 texture 및 관능검사를 실시하여 가장 기호성에 적합한 배합비를 선정하여 오가피 열매 가루를 이용한 설기떡을 건강식품으로 발전시키는데 목적이 있다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

시료에 사용된 멥쌀은 경기도 이천산 청결미(2007년 생산)를 사용하였고 오가피는 2007년 충청남도 공주에서 재배하여 건조한 *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma*의 열매를 사용하였으며, 설탕은 (주)제일제당 백설표 정백당을 사용하였고 소금은 해표 꽃소금(순도 88% 이상), 물은 정수((주)웅진코웨이)하여 사용하였다.

2. 실험 방법

1) 재료 처리

멥쌀을 구입하여 5회 씻어 상온에서 8시간 동안 수침한 후 30분 동안 체에서 물기를 제거한 후 roller mill을 이용하여 2회 제분하고 20 mesh 체를 통과시켜 쌀가루로 사용하였다. 오가피 분말은 완전 건조된 열매를 마쇄기((주)한미)로 곱게 빻아 20 mesh 체에 통과시켰고 -18℃ 냉동실에 보관하며 사용하였다.

2) 재료 배합비

오가피 열매 설기떡의 적절한 재료 배합비를 얻기 위해 Joung HS(2004)의 방법으로 예비 실험을 실시한 결과 Table 1과 같이 하였다. 오가피 열매 가루(수분함량 8.45±0.25%), 소금, 설탕, 물은 미리 재어 두고 소금은 물에 녹여 사용하였다. 쌀가루에 오가피 열매 가루, 설탕을 넣어 고루 섞은 후 소금물을 부어 손으로 비벼 덩어리를 없앤 다음 20 mesh체에 두 번 내렸다. 시루에 젖은 면보를 깔고 직경 7 cm, 높이 2.5 cm 용기에 시료를 넣고 윗면을 평평하게 한 다음 솥에 증기가 오르면 시루를 올린 후 20분간 찐 후 5분간 뜸을 들였다. 이렇게 쪄낸 설기떡을 솥에서 꺼내어 30분간 식힌 후 실험에 사용하였다. 설기떡 제조는 오가피 열매 가루를 쌀가루의 0, 0.05, 0.1, 0.3, 0.5%를 첨가하였다.

Table 1. Formulars for *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder sulgidduk

Sample[1)]	*Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma*(g)	non-glutinous rice flour(g)	sugar (g)	salt (g)	water (mL)
A	0	200	20	2	15
B	0.1	200	20	2	15
C	0.2	200	20	2	15
D	0.6	200	20	2	15
E	1.0	200	20	2	15

[1)] A : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0% in non-glutinous rice flour
B : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.05% in non-glutinous rice flour
C : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.1% in non-glutinous rice flour
D : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.3% in non-glutinous rice flour
E : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.5% in non-glutinous rice flour

3. 평가 방법

1) 기계적 특성 검사

(1) 수분 함량

오가피 열매 설기떡의 수분함량은 시료 3 g을 적외선 수분측정기(FD-240, Japan)를 사용하여 시료별로 3회 반복 측정한 후 평균값으로 나타내었다.

(2) 색도 측정

오가피 열매 가루의 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡의 색도 변화는 색차계(Chromameter CR-200, Minolta, Japan)를 사용하여 명도(L-value, lightness), 적색도(a-value, redness), 황색도(b-value, yellowness) 로 나타내었다. 시료별로 6회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다. 이때 사용된 표준 백판의 L값은 93.60, a값은 0.313, b값은 0.319이었다.

(3) 텍스쳐 특성

Texture는 Texture analyser(model TA-XT plus Stable Micro System, England)를 이용하여 2 bite compression test를 실

Table 2. Instrumental conditions of texture analyzer

Measurement	Conditions
Type	TPA(texture profile analysis)
Probe	ϕ 20 mm cylinder type
Force Threshold	20.0
Dist. Threshold	2.50 mm
Pre test speed	5.0 mm/s
Test speed	2.0 mm/s
Post test speed	5.0 mm/s
Distance	15 mm/s
Deformation	50%

시하였다. 이때 측정 조건은 Table 2와 같다. 측정 항목은 견고성(Hardness), 부착성(Adhesiveness), 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 점착성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)이었다.

2) 관능검사

오가피 열매 설기떡을 쪄내어 30분간 식힌 후 식품영양학과 학생들 20명을 대상으로 3회에 걸쳐 오가피 열매 설기떡의 색, 향기, 맛, 부드러운 정도, 씹힘성, 촉촉한 정도, 삼킨 후의 느낌, 종합적인 기호도 특성에 대하여 7점 평점법(김우정과 구경형 2001)으로 실시하였다. '매우 좋아함'을 7점으로 '매우 싫어함'을 1점으로 평가하였다. 시료는 세자리 숫자(난수표)를 사용하였으며 오가피 열매 설기떡을 일정한 크기(2×2×2 cm)로 잘라 흰색의 동일한 접시에 담아 동시에 제공하여 실시하였다.

4. 통계 처리 방법

본 실험 결과는 SPSS 12.0 program을 이용하여 품질특성에 대해 평균값과 표준편차, ANOVA 및 Duncan의 다범위 검정을 통하여 5% 유의수준에서 각 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 수분 함량

쌀가루에 오가피 열매 가루를 0, 0.05, 0.1, 0.3, 0.5%로 첨가한 오가피 열매 설기떡의 수분함량 결과는 Table 3과 같다. 대조구가 36.12±0.11%였으며, 오가피 열매 가루 첨가군은 33.52～35.35%로 대조군과 유의적인 차이가 없었다. 이는 표고가루를 첨가한 Cho JS 등(2002)과 백복령 가루를 첨가한 Kim BW 등(2005)의 연구에서처럼 설기떡의 수분 함량이 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 나타났으나 유의적인 차이가 보이지 않아 본 연구와 유사한 경향을 보였다.

Table 3. Moisture contents of sulgidduk according to the amount of *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder(%)

Sample[1)]	Moisture
A	36.12±0.11[a2)]
B	34.16±0.35[a]
C	34.94±0.26[a]
D	33.52±0.41[a]
E	35.35±0.30[a]

[1)] A : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0% in non-glutinous rice flour
B : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.05% in non-glutinous rice flour
C : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.1% in non-glutinous rice flour
D : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.3% in non-glutinous rice flour
E : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.5% in non-glutinous rice flour
[2)] The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$
[3)] Values are Mean±S.D.

2. 색도

멥쌀 가루에 오가피 열매 가루의 첨가량을 달리하여 제조한 오가피 설기떡의 색도 측정 결과는 Table 4와 같다.

명도(L-value, lightness)는 대조군에 86.71±2.98으로 가장 높았고 오가피 열매 가루 0.5% 첨가군에서 65.06±4.05로 가장 낮았으며 다른 모든 첨가군간에 유의적인 차이가 나타났다($p<0.05$). 이는 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구, 홍화씨 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005b)의 연구, 백복령 가루를 첨가한 Kim BW 등(2005)의 연구와 같은 경향으로 첨가한 부재료의 첨가량이 증가할수록 명도는 감소하는 선행 연구에서의 색도 측정과 일치하는 경향이 나타났다.

적색도(a-value, redness)는 오가피 열매 가루 0.5% 첨가군에서 2.25±0.60으로 가장 높았고 대조군이 -0.91±0.14로 가장 낮았으며 다른 모든 첨가군간에 유의적인 차이가 나타났고($p<0.05$) 오가피 열매 가루의 첨가량이 증가할수록 적색도가 증가하였다. 뽕잎가루를 첨가한 Son KH와 Park DY(2007)의 연구와 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 적색도가 증가하여 본 연구와 유사한 결과였으나 가루녹차를 첨가한 Hong HJ 등(1999)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 감소하는 결과였다.

황색도(b-value, yellowness)는 대조군에서 5.44±0.36으로 가장 높았고 0.3% 첨가군에서 2.31±0.48로 가장 낮았으며 다른 모든 첨가군간에 유의적인 차이가 있었다($p<0.05$). 뽕잎가루를 첨가한 Son KH와 Park DY(2007)의 연

Table 4. Hunter's color value of sulgidduk according to the amount of *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder

Hunter's color value			
Sample[1)]	L-value	a-value	b-value
A	86.71±2.98[a2,3)]	-0.91±0.14[a]	5.44±0.36[a]
B	81.27±2.55[b]	0.04±0.25[b]	4.01±0.27[b]
C	77.87±1.76[b]	0.51±0.27[b]	3.44±0.43[c]
D	67.57±3.69[c]	2.17±0.77[c]	2.31±0.48[d]
E	65.06±4.05[c]	2.25±0.60[c]	2.65±0.60[d]

[1)] A : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0% in non-glutinous rice flour
B : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.05% in non-glutinous rice flour
C : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.1% in non-glutinous rice flour
D : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.3% in non-glutinous rice flour
E : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.5% in non-glutinous rice flour
[2)] The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$
[3)] Values are Mean±S.D.

구, 가루녹차를 첨가한 Hong HJ 등(1999)의 연구와 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향이 나타났다.

이상에서 살펴 본 것과 같이 오가피 열매 설기떡의 명도가 높을수록 적색도는 낮았고 황색도는 높았다.

3. 텍스쳐 측정

멥쌀가루에 오가피 열매 가루 첨가량을 달리하여 제조한 오가피 열매 설기떡의 텍스쳐 측정 결과는 Table 5와 같다.

견고성(hardness)은 대조군에서 376.25±133.50으로 가장 높았고 0.5% 첨가군에서 297.58±94.85로 가장 낮았으며 첨가량이 증가할수록 견고성은 감소하는 경향을 보였으나 유의적인 차이가 없었다. 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 견고성 낮게 나타나 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 반면 Lee HG와 Baek HN(2004), Kim AJ 등(1998)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 견고성이 증가하는 경향을 보였다.

부착성(Adhesiveness)은 대조군에서 -54.64±7.38로 가장 높았고 033% 첨가군에서 -150.43±31.36이 가장 낮았으며 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보였다. 가시오가피를 첨가한 Shin MJ와 Park YM(2006)의 연구와 백복령 가루를 첨가한 Kim BW 등(2005)의 연구에서는 부착성이 첨가량이 증가할수록 높아졌으며 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구와 연잎 가루를 첨가한 Yoon SJ(2007)의 연구에서는 부착성이 낮게 나타났다.

탄력성(Springiness)은 0.3% 첨가군에서 0.74±0.02로 가장 높게 나타났으며 0.05% 첨가군에서 0.65±0.02로 가장 낮게 나타났으며 유의적인 차이가 나타났다. 녹차 가루를 첨가한 Hong HJ 등(1999), 감잎가루를 첨가한 Kim GY 등(1999), 백복령 가루를 첨가한 Kim BW 등(2005)의 연구에서는 탄력성은 큰 차이를 나타내지 않아 본 연구와 차이를 보였다. 반면 솔잎 가루를 첨가한 Lee HG와 Han JY(2002)의 연구는 첨가량이 증가할수록 탄력성이 높게 평가되어 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

응집성(Cohesiveness)은 0.3% 첨가군이 0.55±0.02로 가장 높게 나타났으며 대조군과 0.1% 첨가군에서 유의적인 차이를 보였다. 뽕잎가루를 첨가한 Son KH와 Park DY (2007)의 연구와 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 응집성이 낮아져 본 연구와 유사한 경향이었다. 반면 Yoo KM 등(2005)의 연

Table 5. Texture characteristics of sulgidduk according to the amount of *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder by texture analyzer

Texture profile analysis parameter						
Sample[1)]	Hardness	Adhesiveness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
A	376.25±133.50[a2,3)]	-54.64±7.38[a]	0.65±0.04[a]	0.53±0.01[b]	2.24±0.87[bc]	2.17±1.62[ab]
B	351.84±152.76[a]	-105.90±12.24[b]	0.65±0.02[a]	0.54±0.01[ab]	3.09±0.63[ab]	2.51±0.40[a]
C	338.45±154.06[a]	-147.22±14.77[c]	0.67±0.02[ab]	0.53±0.01[b]	2.01±0.89[c]	1.35±0.61[b]
D	327.43±53.02[a]	-150.43±31.36[d]	0.74±0.02[a]	0.55±0.02[a]	2.90±0.27[abc]	2.13±0.18[ab]
E	297.58±94.85[a]	-128.27±6.83[cd]	0.69±0.02[ab]	0.54±0.01[ab]	3.52±0.71[a]	3.02±0.54[a]

[1)] A : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0% in non-glutinous rice flour
B : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.05% in non-glutinous rice flour
C : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.1% in non-glutinous rice flour
D : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.3% in non-glutinous rice flour
E : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.5% in non-glutinous rice flour
[2)] The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$
[3)] Values are Mean±S.D.

Table 6. Sensory evaluation of sulgidduk according to the amount of *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder

Sample[1)]	Color	Flavor	Softness	Chewiness	Moistness	After taste	Overall acceptability
A	4.0±1.6[b2,3)]	3.5±1.1[a]	4.2±1.2[a]	4.5±1.2[a]	3.8±1.3[a]	4.3±1.6[a]	3.8±0.3[ab]
B	4.3±1.6[a]	3.5±1.5[a]	4.0±1.5[a]	4.5±1.7[a]	4.17±1.3[a]	3.2±1.2[b]	3.4±1.2[b]
C	4.1±1.4[b]	3.5±0.4[a]	4.2±1.2[a]	4.6±1.8[a]	3.8±1.9[a]	3.9±1.5[ab]	4.2±1.0[a]
D	4.4±1.4[a]	3.6±1.5[a]	4.3±2.2[a]	4.5±1.2[a]	4.4±1.0[a]	4.3±1.8[a]	4.3±1.2[a]
E	4.1±1.1[b]	3.4±1.6[b]	4.2±1.3[a]	2.4±1.5[b]	4.3±1.3[a]	3.2±1.7[b]	3.4±1.0[b]

1) A : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0% in non-glutinous rice flour
B : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.05% in non-glutinous rice flour
C : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.1% in non-glutinous rice flour
D : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.3% in non-glutinous rice flour
E : *Acanthopanax sessiliflorus Seemann var. Goma* powder 0.5% in non-glutinous rice flour
2) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$
3) Values are Mean±S.D.

구에서는 민들레 잎과 뿌리의 첨가량이 증가할수록 응집성이 증가하는 경향이 나타났으며 백복령 가루를 첨가한 Kim BW 등(2005)의 연구에서는 응집성은 차이를 나타내지 않았다.

점착성(Gumminess)은 0.5% 첨가군이 3.52±0.71로 가장 높게 나타났으며 0.1% 첨가군이 2.01±0.89로 가장 낮게 나타났으며 첨가군 간에 유의적인 차이를 보였다. 송화가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 점착성이 낮았으며 반면 백복령 가루를 첨가한 Kim BW 등(2005)의 연구, Shin MJ와 Park YM (2006)의 연구, 감잎 가루를 첨가한 Kim GY 등(1999)의 연구, 느티잎 가루를 첨가한 Lee HG와 Baek HN(2004)의 연구에서는 첨가량이 많을수록 증가하는 경향을 보였다.

씹힘성(Chewiness)은 0.5% 첨가군에서 3.02±0.54로 가장 높게 나타났으며 0.1% 첨가군과 유의적인 차이를 보였다. 송화 가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구와 칡가루를 첨가한 Gu SY와 Lee HG(2001)에서는 첨가량이 증가할수록 낮아지는 경향을 보였다. 반면 느티잎 가루를 첨가한 Lee HG와 Baek HN(2004)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 씹힘 정도 증가하며 감잎 가루를 첨가한 Kim GY 등(1999)은 실험군 간에 유의적인 차이가 없게 나타나 본 연구와 차이를 보였다.

4. 관능검사

오가피 열매를 첨가한 설기떡을 제조하여 색(color), 향기(flavor), 맛(taste), 촉촉한 정도(moistness), 부드러운 정도(softness), 씹힘성(chewiness), 삼킨 후의 느낌(after taste), 종합적인 기호도(overall acceptability)에 대하여 관능검사를 실시한 결과는 Table 6과 같다.

오가피 열매 설기떡의 색에 대한 기호도는 0.3% 첨가군이 가장 좋게 평가되었으며 다른 실험군과 유의적인 차이를 보였다. 이는 오가피 열매의 보랏빛에 의한 것으로 천연 색소 이용을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

향기는 0.3% 첨가군이 가장 좋게 평가되었으며 0.5% 첨가군이 가장 나쁘게 평가되었으며 칡가루를 첨가한 Gu SY와 Lee HG(2001)의 연구에서도 첨가량이 많아지면 기호도가 낮게 나타나 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 반면 솔잎 가루를 첨가한 Lee HG와 Han JY(2002)의 연구에서는 첨가량이 많을수록 좋게 평가되었다.

부드러운 정도는 0.3% 첨가군이 가장 좋게 0.05% 첨가군인 가장 나쁘게 평가되었지만 유의적인 차이가 없었다. 송화가루를 첨가한 Lee HG 등(2005a)의 연구와 백년초 가루를 첨가한 Joung HS(2004)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 부드러움이 좋아지는 것으로 평가되었으며 백복령을 첨가한 Kim BW(2005)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 부드러운 정도가 감소하는 것으로 평가되었다.

씹힘성은 0.1%의 첨가군이 가장 좋게 0.5% 첨가군이 가장 나쁘게 평가되었으며 유의적인 차이를 보였다.

촉촉한 정도는 0.3% 첨가군이 가장 높게 0.1% 첨가군이 가장 나쁘게 평가되었으며 유의적인 차이가 없었다. 칡가루를 첨가한 Gu SY와 Lee HG(2001)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 건조해 진다고 하였다.

삼킨 후의 느낌은 0.3% 첨가군이 가장 높게 0.5% 첨가군이 가장 나쁘게 평가되었으며 유의적인 차이를 보였고 뽕잎가루를 첨가한 Son KH와 Park DY(2007)의 연구에서 Joung HS(2004)의 연구에서도 백년초를 많이 첨가할수록 삼킨 후의 느낌이 좋지 않게 나타나 본 연구와 유사한 경향을 보였다.

종합적인 기호도는 0.3% 첨가군의 경우가 가장 바람직하다고 평가되었고 0.5% 첨가군이 가장 좋지 않게 평가되었으며 0%, 0.1%, 0.3%와 0.05%, 0.5% 첨가군간에 유의적인 차이를 보였다.

IV. 요약 및 결론

오가피 열매 가루 0%, 0.05%, 0.1%, 0.3%, 0.5%를 첨

가한 설기떡의 수분함량, 색도, 기계적인 texture 및 관능검사를 측정한 결과는 다음과 같다.

1. 오가피 열매 가루 설기떡의 수분 함량은 대조군이 36.12%였으며 첨가군이 33.52～35.35%로 대조군과 첨가군 간에 유의적인 차이가 없었다.

2. 색도 측정 결과는 오가피 열매 가루의 첨가량이 증가할수록 명도(L-value, lightness)는 감소하고 적색도(a-value, redness)는 증가하였으며 황색도(b-value, yellowness)는 감소하였다. 따라서 오가피 열매 가루 설기떡의 명도가 높을수록 적색도는 낮았고 황색도는 높았으며 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

3. 기계적인 texture 측정 결과 견고성과 부착성은 대조군에서 가장 높게 나타났으며 탄력성과 응집성은 0.3% 첨가군에서 점착성과 씹힘성은 0.5% 첨가군에서 가장 높게 나타났고 견고성을 제외한 측정 항목에서 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

4. 관능검사 결과는 색과 향기, 삼킨 후의 느낌, 종합적인 기호도가 0.3% 첨가군에서 높게 평가되었으며 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

이상에서 살펴본 바와 같이 설기떡 제조시 멥쌀가루에 첨가 부재료 중 오가피 열매 가루를 사용할 때 품질 평가에 중요한 요인인 색, 향기와 관능적 특성에 의해 오가피 열매 가루를 0.3% 첨가한 것이 기능성 식품으로의 이용 가능성이 있다고 할 수 있다.

V. 참고문헌

김우정, 구경형. 2001. 식품관능검사법. 효일출판사. 서울 pp 74-94

윤서석. 1986. 한국음식. 수학사. 서울 pp 36-46

Cho JS, Choi MY, Chang YH. 2002. Quality characteristics of sulgidduk added with lentinus edodes sing powder J East Asian Soc Dietary life 12(1):55-62

Choi SH, Min KC. 2005. Quality characteristics of ogapiju prepared by different raw materials. Korean J Food Sci Technol 37(4):525-531

Gu SY, Lee HG. 2001. The sensory and textural characteristics of chicksulgi. Korean J Food Cookery Sci 17(5):523-532

Hong HJ, Rhee SJ, Choi JH, Yang JA, Kim GY. 1999. Quality characteristics of seolgiddeok added with green tea power. Korean J Food Cookery Sci 15(3):224-230

Joung HS. 2004. Quality of Characteristics of paeksulgis added power of opuntia ficus indica var. saboten. Korean J Food Cookery Sci 20(4):637-642

Kim AJ, Kim MW, Lim YH. 1998. Study on the physical characteristics and taste of pongihpsogi as effects by ingredients. J East Asian Soc Dietary Life 8(3):297-308

Kim BW, Yoon SJ, Jang Ms. 2005. Effects of addition baekbokryung powder on the quality characteristics of sulgidduk. Korean J Food Cookery Sci 21(6):895-907

Kim GY, Kang WW, Choi SW. 1999. A study on the quality characteristics of sulgiduk added with persimmon leaves powder. J East Asian Soc Dietary Life 9(4):461-466

Lee HG, Baek HN. 2004. Sensory and texture properties of neuti-dduk by different ratio of ingredients. Korean J Food Cookery Sci 20(1):49-56

Lee HG, Han JY. 2002. Sensory and textural characteristics of solsulgi using varied levels of pine leave powders and different types of sweetners. Korean J Food Cookery Sci 18(2):164-172

Lee HG, Kim HJ, Gha GH. 2005a. Sensory and mechanical characteristics of songhwasulgi by different ratio of ingredient. Korean Korean J Food Cookery Sci 21(4):505-513

Lee HG, Kwon YH, Chung RW. 2005b. Sensory and mechanical characteristics of hongwhasulgi by various ratio of ingredient. Korean Korean J Food Cookery Sci 21(5):567-574

Lee HG, Lee EM, Gha GH. 2005c. Sensory and mechanical characteristics of shinsunchosulgi by different ratio of ingredient. Korean Korean J Food Cookery Sci 21(4):422-432

Lee KM, Cho SH, Choi SR. 2006. Effects of eleutherococcus sessiliflorus fruits on body composition, physical fitness and learning ability in elementary school children. Korean J elementary physical edu 12(2):117-152

Lee SD, Seong KS, Kim KS, Han DU. 2007. Effects of fermented milk with hot water extract from *acanthopanax senticosus* and *codonopsis lanceolata* on the immune status of mouse. Korean J Food Sci Technol 39(3):323-329

Lee SH, Kang SS, Cho SH, Ryu SN, Lee BJ. 2005. Determination of eleutherosides b and e in various parts of acanthopanax species. Korean J Pharmacogn 36(2):70-74

Lee SH, Shin KH, Lee SC, Cho SH. 2003. Lignans from the root of *acanthopanax chiisanensis* nakai. Korean J Medicinal Crop Sci 11(4):279-283

Park GS, Shin YJ, Im JG. 2000. Comparative degree of gelatinization and retrogradation on gamkugsulgie with added of gamkug. J East Asian Soc Dietary Life 10(6):514-521

Shin MJ, Park YM. 2006. Quality characteristics of Gasiogapidduk by different ratio of ingredients. J East Asian Soc Dietary Life 16(6):747-752

Sim YJ, Park JE, Chun HJ. 1991. A study in the texture characteristics of ssooksulgis affected by mugworts. Korean J Food Cookery Sci 7(1):35-43

Son KH, Park DY. 2007. The quality characteristics of sulgi prepared using different amounts of mulberry leaf powder and lotus leaf power. Korean J Food Cookery Sci 23(6): 977-986

Yoo KM, KIm SH, Chang JH, Hwang IK, Kim KI, Kim SS, Kim YC. 2005. Quality Characteristics of sulgidduk containing different levels of dandelion leaves and roots powder. Korean J Food Cookery Sci 21(1):35-43

Yoon SJ. 2007. Quality Characteristics of sulgitteok added with lotus leaf powder. Korean J Food Cookery Sci 23(4):433-442

Yoon SJ, Lee MY. 2004. Quality Characteristics of sulgidduk added with concentration of hericium erinaceus power. Korean J Food Cookery Sci 20(6):575-580

Yoon TJ, Lee SW, Shin KS, Choi WH, Hwang SH, Seo SH, Kim SH, Park WM. 2002. Effect of hot water extract from acanthopanax senticosus on systemic anaphylaxis. Korean J Food Sci Technol 34(3): 518-523

2008년 5월 9일 접수; 2008년 7월 18일 심사(수정); 2008년 8월 28일 채택