

재료 배합비를 달리한 가시오가피떡의 품질 특성

신민자[†] · 박영미

경희대학교 조리과학과

Quality Characteristics of *Gasiogapidduk* by Different Ratio of Ingredients

Min-Ja Shin[†] and Young-Mi Park

Dept. of Culinary Science and Arts, Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea

Abstract

This study developed *gasiogapidduk* to increase the functional value and flavor of traditional *Baiksulgi* by adding *gasiogapi* powder. Powdered nonglutinous rice was mixed with powdered leaves (1%, 2%, 3%), powdered stems · roots (1%, 3%, 5%), and powdered freeze-dried root extracts (5%, 10%, 15%) of *Acanthopanax senticosus*, known as the second *ginseng*, in order to find the combination ratio optimal to the senses. Sensory evaluation and texture characteristic evaluation of *gasiogapidduk* were used to develop a functional rice cake appealing to the largest number of people. Sensory evaluation consisted of evaluating color, smell, taste and texture, preference quality which reflects overall appeal. Texture characteristics were evaluated on hardness, adhesiveness, cohesiveness, springiness and gumminess. As a result, AE5 mixed with 5% powdered freeze-dried *Acanthopanax senticosus* extract proved to be the most desirable in both sensory evaluation and texture characteristics.

Key words : *Gasiogapidduk*, quality characteristics, *gasiogapi* leaves · stems · frozen dry powder.

서론

우리 민족의 전통 음식에서 떡은 농경 사회로 자리 잡으면서 전해 내려오는 우리나라 고유의 대표적 곡물 가공 음식이었다. 떡은 본래 상용 음식, 의례 음식으로 널리 이용되던 음식으로 시작된 것인데, 밥이 주식으로 정착된 이후로 후식으로 그 자리를 차지하게 되었다. 즉 각종 제례나 빈례를 위시하여 대소 연의, 농경 의례, 토속 신앙을 배경으로 한 각종 행제, 무의, 통과 의례, 명절의 행사 등에서 빼놓을 수 없는 우리나라 고유의 음식이다(윤덕인 1987).

떡은 대개 곡식 가루를 반죽하여 치거나 삶아 익힌 음식으로 농경 문화의 정착과 그 역사를 함께 하는 우리의 전통 음식 중의 하나이며, 곡물의 분식 형태의 음식으로 정의된다(신민자 2001). 또한 재료 배합에 있어서도 매우 과학적이고 합리적인 특징을 가지고 있어 재료 배합에 있어 재료에 곡물 뿐만 아니라 다양한 과일과 식물의 색과 향을 이용하였음은 특기할 만하다(이효지 1999).

우리의 떡은 만드는 방법에 따라 찌는 떡, 치는 떡, 빻는 떡, 지지는 떡 등으로 나뉘며, 찌는 떡 중의 대표적인 떡은 설

기떡으로 웰빙 바람과 함께 백설기보다는 약효나 기능성이 있는 재료를 첨가하여 맛과 색을 향상시킨 떡을 더 선호하는 추세이다. 기능성 재료 또는 약이성 재료를 첨가한 설기떡에 관해서는 많은 연구들(Lee *et al* 2005, Kim & Yoon 2004, Hong *et al* 1999, Lee & Han 2002, Joung HS 2004, Lee & Lee 2002, Lee & Kim 2000, Lee & Park 2004, Baek & Lee 2001, Lee HG 1991, Lee *et al* 2004)이 있다.

가시오가피는 예부터 우리나라를 비롯한 동양에서 제2의 산삼이라 하여 귀중한 약재로 사용되었고 우리나라에서는 식품 원료로 허가되어 있으며, 풍습을 없애고 골격을 튼튼히 하고 의지를 강하게 해주며 관절염, 근육통, 근육 경련, 혈액 순환 촉진, 피로 회복과 스트레스 완화(안 등 2004) 등에 효과적이어서 오늘날에는 쌀, 술, 비누 등 기능성 제품에 이용되고 있다.

본 연구에서는 가시오가피를 설기떡에 첨가함으로써 새로운 기능성 떡을 개발하고자 하였다. 찹쌀 가루에 가시오가피 잎 분말, 뿌리·줄기 분말, 뿌리추출액 동결 건조 분말을 각각 첨가하여 각각의 첨가 재료에 대해 가장 바람직한 배합비를 알아내고 관능 검사, 텍스처 특성, 수분 함량, 색도 등을 측정하여 각각의 재료가 떡에 미치는 품질 특성을 알아보고 건강 기능성 떡으로의 이용 가능성을 검토하여 향후 가시오

[†] Corresponding author : Min-Ja Shin, Tel : +82-2-961-0858, Fax : +82-2-961-2537, E-mail : Shin@khu.ac.kr

가피 떡을 발전시키고 보급하는데 보탬이 되는 계기를 마련하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 재료

멥쌀은 2004년도 충청북도 예산군 쌀, 가시오가피 줄기 및 뿌리, 잎은 강원도 홍천 “아침에 건강” 가시오가피 농원에서 건조한 상태로 구입하여 밀폐 용기에 담아 20℃의 상온에 보관하여 사용하였으며, 가시오가피 뿌리 추출액 동결 건조 분말((주) 월드씨그린), 설탕은 정백당(삼양사), 소금은 재제염(샘표)을 각각 사용하였다.

2. 가시오가피떡의 제조

예비 실험을 통해 각각의 가시오가피 첨가량을 달리하여 Table 1과 같은 배합 비율로 가시오가피떡을 제조하였다.

가시오가피떡의 제조 방법은 멥쌀을 상온의 20℃ 물에 5시간 침지한 후 소쿠리에 건져서 30분간 물 빠짐의 과정을 거친 후 롤밀에 2회 제분하였다. 멥쌀가루에 가시오가피 잎 건조분말, 가시오가피 뿌리·줄기 분말을 각각 넣고 물을 넣어 손바닥으로 잘 비벼 섞고, 가시오가피 추출액 냉동 건조 분말은 과립상태이므로 물에 녹여서 쌀가루에 넣어 손바닥으로 잘 비벼 섞은 후, 각각을 20 mesh 체에 1번 내려 설탕을 섞어 직경 17.5 cm, 높이 7 cm 대나무 찹기에 시루밀을 깔고 쌀가루를 넣은 후 윗면을 편편하게 하고 가로 2.5 cm, 세로 2.5 cm 크기로 칼집을 준 후 stainless steel steamer에 넣고 20

분 지고 5분간 뜸을 들여 떡을 찢 후 1시간 식힌 후 실험 시료로 사용하였다.

3. 수분 함량 측정

수분 함량은 소형 칭량 용기에 담아 AOAC법(1984)에 의하여 105℃ 상압 가열 건조법으로 3회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다.

4. 색도 측정

색도는 Chroma meter(JC-801, Color Techno System Corporation, Japan)를 이용하여 명도(L: lightness), 적색도(a: redness), 황색도(b: yellowness) 값을 5회 반복 측정하여 평균값을 구하였다. 이때 사용한 표준백판의 L값은 97.53, a값은 -0.16, b값이 +1.57이다.

5. Texture 측정

가시오가피떡의 텍스처는 Rheometer(Sun compact-100, Japan)를 이용해서 측정하였다. 시료는 2.5×2.5×1.8 cm 크기로 균일하게 준비하여 two bite compression test로 5회 반복 측정하여 평균값을 구하였다. 검사 항목은 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess) 이었다. 조작 조건으로 plunger diameter 14 mm, table speed 60 mm/min, load cell 10 kg을 사용하였다.

6. 관능 검사

관능 검사는 전통병과교육원의 떡 전문반 교육생과 직원 21명을 패널로 선발하여 훈련과 예비 실험을 거친 뒤 관능 검사를 실시하였다.

시간은 오후 3~4시로 하고 각 패널에게 제공하는 시료는 가로 2 cm, 세로 2 cm, 높이 1.8 cm로 일정하게 준비하여 하얀 멜라닌 접시에 담아서 난수표를 이용한 세자리 숫자를 기입하여 제공하였다. 한 개의 시료 평가 후 반드시 물로 입안을 헹군 후 다음 시료를 평가하도록 하였다. 가시오가피의 배합을 달리한 떡의 색(color), 맛(taste), 질감(texture), 냄새(smell), 전반적인 바람직성(overall quality) 등의 기호 검사를 실시하였다. 평가 방법은 5점 채점법으로 나누어 1점에서 5점까지 특성이 좋을수록 높은 점수를 주도록 하였다.

7. 통계처리

가시오가피를 첨가한 떡의 모든 실험은 5회 이상 반복하여 그 결과를 일원분산분석(one-way ANOVA)에 의해서 분석하였으며 $p < 0.05$ 수준에서 Duncun의 다중범위검정(Duncun's multiple range test)을 실시하였다. 모든 통계분석은 SPSS(version 12.0)를 이용하였다.

Table 1. Formulas of *gasiogapidduk* by the amount ingredients

Main ingredient		Ingredients(g)			
		Rice powder	Salt	Water	Sugar
<i>Acanthopanax senticosus</i> leaves powder	1%(AL1)	198	2	50	20
	2%(AL2)	196	2	50	20
	3%(AL3)	194	2	50	20
<i>Acanthopanax senticosus</i> (stems · roots) powder	1%(AP1)	198	2	50	20
	3%(AP3)	194	2	50	20
	5%(AP5)	190	2	50	20
<i>Acanthopanax senticosus</i> an extraction frozen dry powder	5%(AE5)	200	2	40	20
	10%(AE10)	200	2	30	20
	15%(AE15)	200	2	20	20
Control	0%(Cont)	200	2	50	20

결과 및 고찰

1. 수분 함량

가시오가피 떡의 건강 기능성과 향미 선호도를 증진시키기 위해 가시오가피 첨가 0%의 대조군인 쌀가루와 가시오가피 잎 분말, 뿌리·줄기 분말, 추출액 동결 건조 분말의 수분 함량은 Table 2와 같다. 쌀가루의 수분 함량은 32.9%, 가시오가피 잎 분말 11.7%, 뿌리·줄기 분말 5.05%, 추출액 동결 건조분말 13.95%이었다.

또한 가시오가피의 첨가량을 달리해서 제조한 가시오가피 떡의 수분 함량은 Table 3과 같다. 가시오가피를 첨가하지 않은 대조군 떡의 수분 함량은 44.2%인 반면 가시오가피 잎을 3% 첨가한 AL3는 41.9%로 가시오가피 잎 첨가량이 증가할수록 수분 함량은 감소하였으며 시료 간에 유의적인 차이가 있었다. 이는 느티떡에서 가루의 첨가량이 많아질수록 수분의 양이 감소하였다는 연구(Lee & Baek 2004) 결과와 일치하는 경향이었다. 가시오가피 줄기·뿌리 분말은 5%를 첨가한 AP5가 42.0%로 첨가량이 증가할수록 수분의 함량은 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 추출액 동결 건조 분말을 첨가한 군에서는 15%를 첨가한 AE15가 42.5%로 가장 높았고, 5%를 첨가한 AE5는 40.3%로 가장 낮아 첨가량이 증가할수록 수분 함량은 감소하였으며 시료간에 유의적인 차이가 있었다. 이는 커피의 첨가량이 많을수록 수분 함량이 유의적으로 증가한 연구(Seo et al 2004)와 일치되는 경향이었다.

2. 색도

각각의 가시오가피 첨가량을 달리하여 제조한 가시오가피 떡의 떡의 색도 측정 결과는 Table 3과 같다.

가시오가피 잎을 첨가한 떡에서 명도를 나타내는 L값은

첨가량이 증가할수록 점점 더 낮아져서 색이 어두워졌으며 3% 떡(AL3)이 56.09로 가장 낮은 값을 나타내어 Lee & Baek(2004)의 느티떡 연구 결과와 일치하는 경향이었다. 적색도를 나타내는 a값은 대조군의 2.48에서 점차 감소하며 3%의 떡은 0.68로 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였다. 황색도 b값은 첨가량이 증가할수록 증가하여 대조군 값 5.73에서 3% 시료 14.15로 유의적인 차이를 보였다. 이는 가루 녹차의 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 b값이 증가한다는 연구 결과(Hong et al 1999)와 일치하는 경향이었다.

가시오가피 뿌리·줄기 분말을 첨가한 떡의 L값은 첨가량이 증가할수록 점점 더 낮아져서 색이 어두워졌으며 5% 떡(AP5)이 66.55로 가장 낮은 값을 나타내었고 모든 시료 사이에 유의적 차이가 있었다. a값은 대조군의 2.48에서 점차 증가하여 5%의 떡은 5.13으로 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. b값도 첨가량이 증가할수록 증가하여 대조군 값 5.73에서 5% 시료 15.66으로 유의적인 차이를 보였다. 이는 백복령 설기에서 분말의 첨가량이 많을수록 황색도의 값이 높아졌다는 연구 결과(Kim BH 2005)와 일치하는 경향이었다.

동결 건조 분말을 첨가한 떡에서 L값은 첨가량이 증가할수록 점점 더 낮아져서 색이 어두워졌으며 15% 떡(AE15)이 43.24로 가장 낮은 값을 나타내었다. a값은 대조군의 2.48에서 점차 증가하여 15% 떡은 9.90으로 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. b값도 첨가량이 증가할수록 증가하여 대조군 값 5.73에서 15% 시료 27.96이었다. 이는 커피설기에서 커피의 첨가량이 많을수록 L값은 유의적으로 감소하였다는 연구 결과와는 일치하였으나 b값은 감소하였다는 연구 결과(Seo et al 2004)와는 반대되는 경향을 보였다. ΔE값은 모든 군에서 첨가량이 증가할수록 유의적으로 차이를 보이며 증가하는 값을 보였다.

Table 2. Moisture contents value of main ingredient

Moisture	Main ingredient(%)			
	Rice powder	Gasiogapi leaves powder	Gasiogapi root · stem powder	Gasiogapi an extraction frozen dry powder
	32.9±0.05	11.7±0.12	5.05±0.13	13.95±0.48

Table 3. Moisture contents value of gasiogapidduk

Sample	Amount of gasiogapi added(%)									
	Control	AL1	AL2	AL3	AP1	AP3	AP5	AE5	AE10	AE15
Moisture	44.2±0.40 ^a	43.0±0.26 ^{bc}	42.3±0.56 ^d	41.9±0.25 ^{bd}	43.2±0.30 ^b	42.1±0.35 ^{de}	42.0±0.26 ^{de}	40.3±0.00 ^f	41.6±0.26 ^b	42.5±0.30 ^{cd}

Values are Mean±SD.

Means in a row by different superscripts are significantly different at the p<0.05 by Duncan's multiple range test.

3. Texture 특성

각각의 가시오가피 첨가량을 달리하여 제조한 떡의 텍스처 특성(경도, 부착성, 응집성, 탄력성, 점착성)을 측정된 결과는 Table 4와 같으며, 경도에서만 유의적인 차이가 있었다.

잎 분말을 첨가한 군에서는 경도, 응집성, 탄력성, 점착성 등이 1% 첨가 AL1이 가장 높게 증가하였으며, 경도(hardness)는 잎분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하였다. 이는 가루녹차의 함량이 적을수록 단단하게 평가되었다는 연구(Hong *et al* 1999)와 일치하는 경향이었으며, 솔설기의 솔잎 첨가량이 감소할수록 단단하게 평가된 연구(Lee & Han 2002)와도 일치되는 경향이였다. 부착성(adhesiveness)은 대조군에 비해서 모든 군에서 모두 낮았는데 그 중에서 2% 첨가 AL2가 가장 높았다.

뿌리·줄기 분말을 첨가한 군에서는 경도가 1% 첨가 AP1이 가장 높고 5% 첨가 AP5가 가장 낮아 첨가량이 증가할수록 경도가 감소하는 것으로 설기떡에 식이섬유를 첨가한 연구(Lee *et al* 2001)와 생강가루 첨가량이 적을수록 경도가 높아지는 연구(Lee & Park 2004)와 일치하는 경향을 보였다.

또한 부착성, 응집성, 탄력성, 점착성 등은 유의적인 차이는 아니나 첨가량이 제일 많은 5% 시료가 높아 부착성과 점착성에서 첨가량이 많을수록 높은 값을 나타냈다는 연구(Kim *et al* 2005)와 일치하는 경향이 있다. 또한 응집성(cohesiveness)에서도 유의적인 차이는 아니나 첨가량이 증가할수록 증가하여 최 전분을 첨가한 최 설기의 연구(Gu & Lee 2001)와 같은 경향이였다. 탄력성(springiness)에서도 첨가량이 증가할수록 증가한다는 연구들(Lee & Park 2002, Seo *et al* 2004)과 일치하는 결과였다.

추출액 냉동 건조 분말을 첨가한 군에서는 경도, 부착성, 응집성, 탄력성, 점착성 등이 5% 첨가 AE5가 가장 높아 첨가량이 증가할수록 모든 항목이 감소하였다. 경도에 있어서는 인스턴트 커피의 첨가량이 많을수록 경도가 감소하였다는 연구(Kim *et al* 2005)와 일치하는 경향이였다. 전반적으로 가

시오가피 잎과 뿌리추출액 첨가군은 모든 면에서 비슷한 경향이었고, 경도도 모든 첨가 종류에서 비슷한 경향이였다.

4. 관능 평가

평가 항목에 따른 관능 검사 결과는 Table 5와 같으며 색에서 가시오가피 잎, 줄기와 뿌리군에서는 유의적인 차이가 없었다.

가시오가피 잎을 첨가한 군에서는 색(color)은 2% 시료 AL2를 가장 선호하는 것으로 평가되었고, 냄새(smell), 맛(taste), 질감(texture), 전반적인 바람직성(overall quality)에서는 1% 시료 AL1을 가장 선호하는 것으로 평가되어 잎의 첨가량이 많아질수록 냄새, 맛, 질감, 전반적인 바람직성이 유의적으로 감소하는 경향이였다.

뿌리·줄기 분말을 첨가한 군에서는 색, 맛, 전반적인 바람직성은 3% 시료 AP3를 선호하였으며 냄새와 질감에 있어서는 1% 시료 AP1을 가장 선호하였다.

추출액 동결 건조 분말을 첨가한 군에서는 색, 냄새, 맛, 질감, 전반적인 바람직성 등 모든 평가 항목에서 AE5를 가장 선호하는 경향으로 첨가량이 적을수록 유의적으로 선호하는 경향이였다.

전체적으로 잎 분말, 뿌리·줄기 분말, 추출액 동결 건조 분말을 첨가한 떡의 기호도 조사에서는 추출액을 첨가한 AE5(추출액 5%)를 가장 선호하는 경향을 보였으며 유의적으로 잎 분말, 뿌리·줄기 분말 순으로 선호하는 것으로 나타났다.

요약 및 결론

전통 설기떡에 생리적 기능의 효과와 향미가 좋은 가시오가피를 잎분말(1, 2, 3%), 뿌리·줄기 분말(1, 3, 5%), 뿌리추출액 동결 건조 분말(5, 10, 15%)을 각각 첨가하여 제조한 가시오가피떡의 수분 함량, 색도, 텍스처 측정 및 관능 검사 결과는 다음과 같다.

Table 4. Hunter's color values of *gasiogapidduk*

Hunter's color value	Control	AL1	AL2	AL3	AP1	AP3	AP5	AE5	AE10	AE15
L	84.46±2.94 ^a	65.38±0.48 ^d	59.77±0.34 ^e	56.09±0.10 ^f	73.73±0.52 ^b	69.43±0.76 ^c	66.55±0.65 ^{cd}	57.28±0.98 ^{ef}	50.48±0.36 ^g	43.24±6.42 ^h
a	2.48±0.11 ^f	1.72±0.28 ^g	0.93±0.17 ^h	0.68±0.35 ^h	4.10±0.35 ^e	4.70±0.40 ^d	5.13±0.20 ^c	8.30±0.44 ^b	9.63±0.20 ^a	9.90±3.35 ^a
b	5.73±0.33 ^g	11.60±0.34 ^e	13.82±0.43 ^d	14.15±0.34 ^d	9.60±0.49 ^f	13.33±0.77 ^d	15.66±0.74 ^c	25.13±0.86 ^b	27.96±0.25 ^a	27.67±1.70 ^a
ΔE	0.34±0.17 ⁱ	18.55±0.37 ^f	24.59±0.52 ^e	28.00±0.16 ^d	10.31±0.55 ^h	15.69±0.76 ^g	19.45±0.49 ^f	32.74±1.18 ^c	40.03±0.34 ^a	36.67±2.79 ^b

Values are Mean±SD.

Means in a row by different superscripts are significantly different at the $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 5. Mechanical characteristics of *gasiogapidduk*

Sample	Hardness	Adhesiveness	Cohesiveness	Springiness	Gumminess
Control	1800.0 ± 95.15 ^b	-40.25±73.34	38.72±10.28	109.61±178.04	170.60±37.74
AL1	2030.0 ± 72.86 ^a	-78.75±64.79	54.42±31.72	135.13±187.18	248.24±143.98
AL2	1918.0 ± 89.10 ^b	-56.50±65.42	41.11±27.45	114.25±188.05	168.40±114.73
AL3	1875.2 ± 69.64 ^b	-72.00±63.00	45.48±31.20	104.60±203.59	180.71±121.88
AP1	1644.2 ± 127.70 ^c	-29.00±58.00	41.41±52.91	117.82±193.54	153.17±187.90
AP3	1625.0 ± 37.78 ^c	-29.25±58.50	53.29± 2.15	217.17±212.10	179.99± 20.30
AP5	1603.0 ± 95.39 ^c	-27.25±54.50	59.67±39.57	300.92±161.57	251.69±132.04
AE5	1897.0 ± 128.22 ^{ab}	-25.38±30.67	31.81±29.65	102.40±148.16	140.29±140.89
AE10	1888.75±130.79 ^b	-58.00±66.99	30.48±27.26	100.85±125.47	131.20±130.34
AE15	1870.00±167.35 ^b	-53.00±57.20	25.33±29.25	32.95± 36.86	118.33±136.23

Values are Mean±SD.

Means in a column by different superscripts are significantly different at the $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 6. The results of Sensory evaluation for *gasiogapidduk*

Sample	Color	Smell	Taste	Texture	Overall quality
AL1	3.51±1.18 ^a	3.37±1.40 ^{ab}	3.41±1.22 ^a	3.41±1.21 ^a	3.44±1.04 ^{ab}
AL2	3.61±1.36 ^a	2.83±1.46 ^{cd}	2.85±1.24 ^{cd}	3.29±1.26 ^b	3.10±1.37 ^{bc}
AL3	3.44±1.29 ^a	2.68±1.66 ^d	2.51±1.59 ^d	3.19±1.35 ^{ab}	2.71±1.33 ^{de}
AP1	3.37±1.44 ^a	3.31±1.18 ^a	3.12±1.23 ^{bc}	3.39±1.10 ^a	3.29±1.02 ^b
AP3	3.59±1.39 ^a	3.27±1.05 ^{ab}	3.20±1.31 ^{abc}	3.10±1.34 ^{abc}	3.31±1.12 ^b
AP5	3.51±1.23 ^a	3.25±1.17 ^{ab}	2.98±1.47 ^c	2.81±1.42 ^c	2.90±1.36 ^{cd}
AE5	3.76±1.43 ^a	3.56±1.40 ^a	3.56±1.45 ^a	3.46±1.37 ^a	3.68±1.44 ^a
AE10	3.44±1.42 ^a	3.07±1.41 ^{bc}	3.03±1.49 ^{bc}	3.25±1.18 ^{ab}	3.12±1.44 ^{bc}
AE15	2.81±1.57 ^b	2.59±1.52 ^d	2.51±1.56 ^d	2.98±1.35 ^{bc}	2.56±1.47 ^e

Values are Mean±SD.

Means in a column by different superscripts are significantly different at the $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

수분 함량은 잎 분말, 뿌리·줄기 분말 첨가시 1% 시료가 가장 높았고 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향이었으나 뿌리 추출액 동결 건조 분말 첨가시는 15% 시료가 가장 높아 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하는 경향이였다.

색도는 잎, 뿌리·줄기 분말을 첨가한 1% 시료가 L값이 가장 높았고 추출액 동결 건조 분말 15% 시료가 가장 낮아 어두운 색에 가까웠다. a값은 추출액 분말 15% 시료가 가장 높아 적색에 가까웠으며 잎 3% 시료가 가장 낮아 녹색에 가까웠다. b값은 추출액분말 첨가량이 증가할수록 높아 15% 시

료는 황색에 가까웠으며, 그 다음으로 뿌리·줄기 분말 5%, 3% 시료 순으로 높았다.

텍스처 측정 결과는 잎 분말 첨가군에서는 1% 시료가 경도, 응집성, 탄력성, 점착성 등에서 가장 높았고 부착성에서는 2% 시료가 높게 평가되었다. 뿌리·줄기 분말 첨가군에서는 경도는 1% 시료가 가장 높은 값을 보였고, 부착성, 응집성, 탄력성, 점착성 등은 5% 시료가 높았다. 뿌리 추출액 분말 첨가군에서는 5% 시료가 모든 평가 항목에서 높은 값을 보였다.

관능 평가는 잎 분말을 첨가한 군에서 색은 2% 시료를 가

장 선호하였고 냄새, 맛, 질감, 전반적인 바람직성에서는 1% 시료가 가장 높게 평가되었다. 줄기·뿌리 분말을 첨가한 군에서 색, 맛, 전반적인 바람직성에서 3% 시료를 선호하였으며 냄새와 질감에서는 1% 시료를 가장 선호하였다. 추출액 분말을 첨가한 군에서는 색, 냄새, 맛, 질감, 전반적인 바람직성 등에 있어서 5% 시료를 가장 선호하는 경향이였다.

이상과 같은 결과로 잎 1%, 줄기·뿌리 3%, 추출액 5% 시료가 가장 바람직하게 평가되었으며 3가지 떡 중에서도 가시오가피 뿌리 추출액 동결 건조 분말 5% 시료가 관능적 평가와 텍스처 검사에서 가장 바람직하게 평가되었다. 위의 3가지 떡과 어울릴 수 있는 부재료와 고물을 첨가한다면 영양적으로 우수할 것이며, 건강식으로 주식이나 간식, 후식으로 훌륭하다고 사료되어 가시오가피를 첨가한 떡의 개발 가능성을 시사해 주었다.

문헌

- 신민자 (2002) 한국의 떡·한과 및 음료. 신광출판사. p 9.
- 안용근, 박진우, 손규목 외 3인 (2004) 건강기능식품. 광문각. pp 102-103.
- 윤덕인 (1987) 의례절식으로서 떡에 대한 고찰 및 떡의 이용에 관한 실태 연구. 영동지역을 중심으로. 관동대학교 논문집. p 15.
- 이효지 (1999) 전통떡류의 과학적 고찰과 산업화과제. 한국조리과학회 춘계 학술 심포지움.
- AOAC (1984) *Official Method of Analysis*. 14th ed. Association of official analytical chemists. Washington D.C. p 152.
- Baek GS, Lee HG (2001) Sensory and mechanical characteristics of *Seosokbyung* by different ratio ingredients. *Korean J Food Cookery Sci* 17: 155-268.
- Gu SY, Lee HG (2001) The sensory and textural characteristics of *Chicksulgi*. *Korean J Food Cookery Sci* 17: 523-532.
- Hong HJ, Choi JH, Yang JA, Kim GY, Rhee SJ (1999) Quality characteristics of *Seolgiddeok* added with Green tea powder. *Korean J Soc Food Sci* 15: 224-230.
- Joung HS (2004) Quality characteristics *Paeksulgis* added powder of *Opuntia Ficus indica* var. *saboten*. *Korean J Soc Food Sci* 20: 93-98.
- Kim BH, Yoon SJ, Jang MS (2005) Effect of addition *Backbokryung*(White *Poria cocos* Wolf) powder on the quality characteristics of *Sulgidduk*. *Korean J Food Cookery Sci* 21: 895-907.
- Kim HS, Yoon JY (2004) Effects of various sugar alcohols on the sensory properties of *Mulberry* rice cake. *Korean J Food Cookery Sci* 20: 520-528.
- Lee GS, Lee JC, Lee JK, Park WJ (2001) Effect of addition of minor ingredients for the quality characteristics of *Sulgidduk*. *Korean J Dietary Culture* 16: 399-406.
- Lee HG (1991) A study of the texture of *Shingumchopyun* by the amount of water and some kinds of sweeteners. *Korean J Soc Food Sci* 7: 41-49.
- Lee HG, Baek HN (2004) Sensory and textural properties of *Neuti-dduk* by different ratio ingredients. *Korean J Soc Food Sci* 20: 49-56.
- Lee HG, Chung RW, Sin SJ (2004) Sensory and mechanical characteristics of *Backhapbyung* by different ratio ingredients. *Korean J Food Cookery Sci* 20: 480-488.
- Lee HG, Han JY (2002) Sensory and textural characteristics of *Solsulgi* using varied levels of pine leaves powders and different types of sweeteners. *Korean J Food Cookery Sci* 18: 164-172.
- Lee HG, Kim HJ (2000) Sensory and mechanical characteristics of *Sang-ja-byung* by different ingredients. *Korean J Soc Food Sci* 16: 341-351.
- Lee HG, Kim HJ, Cha KH (2005) Sensory and mechanical characteristics of *Songhwasulki* by different ratio ingredients. *Korean J Food Cookery Sci* 21: 505-513.
- Lee HG, Lee KH (2002) Sensory and textural characteristics of *Gamjeobyung* using varied levels of heated potato flour and potato starch and different types of sweeteners. *Korean J Food Cookery Sci* 18: 593-602.
- Lee HG, Park HK (2004) Sensory and textural properties of *Noralbyung* with variation in the ratio of ingredients. *Korean J Food Cookery Sci* 20: 453-461.
- Seo HS, Kim SH, Han BR, Hwang IK (2004) Quality characteristics of coffee-sulgi(rice cake) with different ratio ingredients and commercial Scheme. *Korean J Soc Food Sci* 20: 170-179.

(2006년 10월 21일 접수, 2006년 12월 11일 채택)