J. East Asian Soc. Dietary Life
Vol. 9, No. 4(1999)

감잎가루를 첨가한 설기떡의 품질 특성에 관한 연구

김귀영 · 강우원 · 최상원*
국립상주대학교 식품영양학과, 대구효성가톨릭대학교 식품영양학과*

A Study on the Quality Characteristics of Sulgiduk added with Persimmon Leaves Powder

Gwi-Young Kim, Woo-Won Kang and Sang-Won Choi*
Department of Food and Nutrition, Sangju National University
*Department of Food and Nutrition, Catholic University of Taegu-Hyosung**

Abstract

Sulgiduk is a typical Korean rice cake made by steaming rice powder with syrup and salt added. This study has measured moisture content, water activity, color, texture, and sensory evaluation of sulgiduk when persimmon leaves powder was added. The material used was sulgiduk to which the 0%(C), 1%(S_1), 2%(S_2), 3%(S_3), and 4%(S_4) of persimmon leaves powder were added. The moisture content of the raw rice powder for making sulgiduk was 32.40%, and that of the rice powder with syrup added was 37.97%~37.46%. The moisture content of the produced sulgiduk was 38.98%~37.93%, and the water activity was 0.97. In chromatic characteristics, the product had L value : of 73.86~59.16, a value: of -2.86~-1.79 and b value: of 19.25~23.13. The texture charicteristics such as hardness, fracturability, gumminess, cohesiveness, chewiness and elasticity were not affected significantly by the persimmon leaves powder. In sensory evaluation, color, flavor, astringency, bitterness and overall quality were adversely affected with statistical significance($p<.001$) by the addition of persimmon leaves. The juiciness and softness were also decreased as the persimmon leaves powder increased. In conclusion, it is recommended to add 1~2% of persimmon leaves powder to sulgiduk.

Key words: rice cake, Sulgiduk, persimmon leaves, texture, and sensory evaluation.

I. 서 론

열대와 아열대에 분포하는 감나무는 한국 중부 이남과 일본, 중국 등 주로 아시아 지역에서 재배되며 다른 작물에 비해 농약이나 비료의 사용이 적고 노동력이 많이 들지 않으므로 고령화되고 있는 우리 농촌에서 선호하고 있는 과수로 사과, 포도, 배에 이어 네 번째로 생산량이 많은 과실이다[1,2]. 따라서 감 생산량의 증가와 더불어 부수적으로 얻어지는 감잎을 이용한 새로운 기능성 소재의 개발이 필요하다.

감잎은 비타민 A와 C, 그리고 플라보노이드와 탄

닌과 같은 식이성항산화물질을 많이 함유하고 있어 예로부터 건강차로 널리 애용되어져 왔다. 특히 최근 감잎에 존재하는 여러 성분들이 혈압강하작용, 항암작용, 항산화작용 등 여러 생화학적 및 약리적인 작용과 염증, allergy, 발암과 관련있는 효소의 저해제로서 작용을 하기 때문에 감잎차를 즐겨 마시면 위궤양, 당뇨병, 고혈압 등 성인병의 치료 및 그 예방에 효과가 있어 건강식품으로서 수요가 증가하고 있다[3]. 한편 감잎에 함유된 항산화 성분인 수용성 페놀물질, 비타민 C 및 플라보노이드의 함량은 성장시기에 따라 7월말에서 8월초에 가장 높으며, 감의 품종에 따라서는 떫은 감잎이 단감 잎보다 높다는 보고가 있다[4,5].

감잎의 이용에 관한 연구는 주로 감잎차에 관하여 이루어져 왔다[6~8]. 감잎을 이용한 음식에 관한 연구는 감잎에 함유된 수용성 탄닌의 떫은맛과 쓴맛의 영향으로 기호도가 떨어지기 때문에 이에 대한 연구는 미미한 실정이다. 이에 감잎을 물에 우려내어 마시는 감잎차와 달리 감잎 분말을 음식에 첨가하여 식이섬유소까지도 섭취할 수 있도록 하는 연구가 필요하다고 본다. 한편 녹차가루를 이용한 음식에 관한 연구는 녹차가루를 이용하여 빵과 인절미를 제조하여 texture와 특성에 관한 보고[9]와 가루녹차를 첨가한 설기떡의 제조 및 품질 특성에 관한 보고[10] 등 많은 연구가 되어오고 있다.

설기떡은 우리 나라 떡 중 가장 기본적인 것으로 쌀가루를 시루에 앉혀 증기로 찌는 떡으로 쌀가루만으로 만든 것을 백설기, 쌀가루에 섞는 재료에 따라 콩설기, 쑥설기, 호박설기 등 다양한 이름으로 불려진다. 설기떡에 대한 선행 연구로는 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구[11,12]가 있으며, hydrocolloids의 첨가[13], 쑥 첨가[14,15], 식이섬유 첨가[16], 현미 첨가[17,18], 오미자 추출액의 첨가[19], 감국의 첨가[20], 뽕잎가루의 첨가[21]와 가루녹차를 첨가한 설기떡[10] 등 첨가하는 재료를 달리한 설기떡의 조리과학적 연구와 관능적 품질과 텍스쳐에 관해 보고하고 있다.

이에 본 연구에서는 최근에 감잎의 항산화작용 등 여러 가지 생리활성 기능이 밝혀지고 있는 감잎가루를 설기떡에 첨가 제조하는 가능성을 모색하기 위하여 감잎가루 첨가량을 달리하여 설기떡의 제조하고 그 색도와 텍스쳐, 관능검사를 실시하여 물리적, 관능적으로 가장 적합한 감잎가루 첨가 설기떡을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 재료 및 방법

1. 실험재료

1) 감잎가루

감잎은 경상북도 상주시 내서면 북장리 소재 둥시 감잎을 7월 30일~8월 15일 사이 채취하여 동결 건조 후 분쇄기로 분말화하여 100 mesh 체를 통과시킨 가루를 냉동 보관하면서 사용하였다.

2) 멥쌀가루

98년에 수확한 상주산 멥쌀을 구입하여 수세한 후 12시간 수침하고, 1시간 물기를 뺀 후 분쇄하여 20 mesh 체에 내린 후 사용하였다.

3) 기타 재료

소금은 한주소금의 정제염을, 설탕은 제일제당의 백설탕을 사용하였다.

2. 백설기 제조

백설기의 제조는 강[22]의 방법을 참고로 예비실험을 한 후 Table 1과 같은 재료 배합비로 제조하였다.

준비된 멥쌀가루에 감잎가루를 섞고, 전체 가루무게의 20%에 해당되는 설탕시럽(설탕:물=1:3)에 전체 가루무게의 0.6%의 소금을 넣고 잘 녹인 후 가루에 섞어 물내리기를 한 후 20 mesh 체에 내려 떡가루를 준비하였다.

지름 30cm 되는 스테인레스 시루안에 젖은 면보자기를 깔고 지름 18cm 스테인레스 원형틀을 넣고 쌀가루를 넣은 후, 3cm 높이 떡에 가로 세로 3cm × 3cm의 칼금을 낸 다음 30분 찐 후 1시간 방냉한 다음 시료로 사용하였다.

이 때 사용한 쌀가루의 수분함량은 물내리기 전에는 평균 32.40%, 물내린 후는 38.51%이었으며, 감잎가루의 평균 수분함량은 6.50%이었다.

Table 1. Formulas for Sulgiduk

	Rice powder (g)	Persimmon leaves powder(g)	Syrup (g)	Salt (g)
C	400	0	80	2.4
S_1	396	4	80	2.4
S_2	392	8	80	2.4
S_3	388	12	80	2.4
S_4	384	16	80	2.4

* C: Rice powder 100%
S_1: Persimmon leaves powder 1% and rice powder 99%
S_2: Persimmon leaves powder 2% and rice powder 98%
S_3: Persimmon leaves powder 3% and rice powder 97%
S_4: Persimmon leaves powder 4% and rice powder 96%

3. 색도 측정

색도는 시료 채취 후 즉시 색차계(Minolta CR-300, Japan)를 사용하여 Hunter값(L값, a값, b값)을 측정하고 △E(색차)를 나타내었다. 측정시 백색판(Y=93.0, x=0.3135, y=0.3139)을 표준판으로 이용하였다. 5회 반복 측정 후 통계처리하였다.

4. 수분 함량 및 수분활성도 측정

쌀가루, 감잎가루, 감잎설기떡을 적외선 수분측정계(Kett FD-240, Japan)에 의해 5회 반복 측정하였고, 감잎설기떡의 수분활성도는 수분활성도 측정기(Aqualand LAB cx-2, U.S.A)를 이용하여 측정하여 통계처리하였다.

5. 텍스쳐 측정

감잎가루의 첨가 함량을 달리한 설기떡의 물리적 특성을 알아보기 위하여 Texture analyser(Stable Micro Systems, TA-XT2, England)를 이용하여 측정하였다. TPA(texture profile analysis)를 이용하여 compression test로 5회 반복 측정하여 통계처리 하였다. Texture analyser의 측정조건은 Table 2와 같다.

6. 관능검사

관능검사는 상주대학교 식품영양학과 3, 4학년 남, 여 학생 17명을 관능검사 요원으로 선정하여 교육한 후 다음과 같은 특성에 대하여 평가하였다.

Table 2. Measurement condition for texture analyser

Sample height	30mm
Test Mode and Option	T.P.A.
Pre test speed	2.0mm/s
Test speed	1.0mm/s
Post test speed	2.0mm/s
Compression	30.0% of sample thickness
Time	2.0sec
Trigger type	Auto
Trigger force	10g
Probe	10mm

색(color), 향(flavor), 촉촉한 정도(moistness), 부드러운 정도(softness), 떫은 맛(astringency), 쓴 맛(bitterness), 전반적인 품질(overall quality)에 대한 기호도를 7단계로 평가하여 7점 채점법으로 행하였으며 숫자가 클수록 선호도가 높은 것으로 나타내었다.

7. 통계처리

결과의 통계처리는 SAS program을 이용하여 평균, 표준편차를 구하였으며, ANOVA, Duncan's multiple range test로 통계적 유의성을 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 수분함량 및 수분활성도

설기떡 제조에 사용된 쌀가루의 수분함량은 Table 3과 같다. 수침, 분쇄 후의 쌀가루의 수분함량은 32.40%이었으며, 전체 가루 분량의 20%에 해당되는 설탕시럽(설탕:물=1:3)을 첨가하여 물내리기를 한 쌀가루의 경우 38.51%이었다. 감잎가루를 첨가한 시료에서는 37.97%에서 37.46% 사이로 대조구(C)에 비해 감소하는 경향을 보였다. 이는 수분함량이 6.50%인 감잎가루 첨가에 따라 전체적인 쌀가루의 수분함량이 감소됨을 알 수 있으나 감잎가루를 첨가한 시료들간의 유의적인 차이는 없었다.

감잎가루를 첨가하여 제조한 설기떡의 수분함량과 수분활성도는 Table 4와 같다. 대조구의 설기떡의 수분함량은 38.98%이며, 감잎가루를 첨가한 설기떡인 S_1, S_2, S_3, S_4의 수분함량은 38.98%에서 37.93%의

Table 3. Moisture content of rice powder

	Raw rice powder	Rice powder added syrup				F-value
		C	S_1	S_2	S_3	S_4	
Moisture content(%) (Mean±SD)	32.40±0.56	38.51±0.73	37.97±0.66	37.47±1.40	37.80±0.64	37.46±0.93	1.12^{NS}

^{NS} No significant

Table 4. Moisture content and water activity of Sulgiduk

	C	S_1	S_2	S_3	S_4	F-value
Moisture content(%)	38.98^{a}±0.79	38.98^{a}±0.69	37.83^{b}±0.37	38.74^{ab}±0.82	37.93^{ab}±0.90	2.99*
Water activity	0.971±0.003	0.971±0.003	0.970±0.003	0.970±0.002	0.968±0.002	1.73^{NS}

*$p<0.05$, ^{NS} No Significant

범위를 보여 감잎가루를 첨가함에 따라 수분함량의 약간의 변동은 있으나 감잎가루 첨가에 따른 뚜렷한 차이는 나타나지 않았다. 이러한 결과 떡 제조 시 증기에 의한 수분 흡착량의 영향으로 생각된다.

수분활성도의 경우 대조구가 0.971이며 감잎가루를 첨가함에 따라 약간 감소하는 경향이었으나 유의적인 차이는 없었다. 설기떡의 수분활성도가 0.968에서 0.971사이로 수분활성도가 높은 식품군에 속하므로 미생물이 이용할 수 있는 자유수가 많아 오랫동안 보존이 되지 않고 세균과 같은 미생물의 번식에 주의를 기울여야할 식품 중의 하나인 것을 알 수 있다.

2. 색 도

설기떡의 색도 측정의 결과는 Table 5와 같다. 명도(lightness)를 나타내는 L값은 대조구가 91.18로 감잎가루를 첨가한 떡에 비하여 월등히 높았으며, 감잎가루의 첨가량이 증가함에 따라 73.86에서 59.16 사이로 명도가 유의적으로 감소하였다($p<0.001$). 적색도(redness)를 나타내는 a값은 대조구인 C군이 -0.79, 감잎가루를 첨가한 시료인 S_1 S_2, S_3, S_4의 경우 -2.86, -2.67, -2.41, -1.79로 나타났다. 황색도(yellowness)를 나타내는 b값은 대조구인 C군이 5.56인데 반하여 감잎가루를 첨가한 시료의 경우 19.25에서 23.13으로 점차 증가하는 경향이었다. 표준값에 대한 색차를 나타내는 ΔE(total color difference)는 감잎가루를 첨가하지 않은 백설기인 C군이 91.72이며 감잎의 첨가량이 증가함에 따라 76.40, 71.27, 66.82, 63.32로 적어지므로 대조구와의 색차가 유의적으로 커졌다.

이러한 결과는 김 등[21]의 뽕잎 설기에서 뽕잎가루의 첨가량이 증가할수록 L값이 감소하여 명도가 낮아지는 경향을 보이고 b값이 증가한다는 결과와 비슷한 경향이었다.

3. 텍스쳐 측정

Table 5. Color profile of Sulgiduk

	C	S_1	S_2	S_3	S_4	F-value
L	91.18^{a}±6.19	73.86^{b}±4.16	67.88^{bc}±4.23	62.62^{cd}±4.71	59.16^{d}±2.74	38.45***
a	-0.79^{a}±0.53	-2.86^{c}±0.35	-2.67^{c} ±0.46	-2.41^{c} ±0.44	-1.79^{b}±0.30	19.46***
b	5.56^{c}±2.06	19.25^{b}±0.76	21.49^{a} ±0.82	23.13^{a} ±0.58	22.39^{a}±1.77	148.60***
ΔE	91.72^{a}±5.72	76.40^{b}±3.89	71.27^{bc} ±3.97	66.82^{cd}±4.31	63.32^{d}±2.28	35.23***

***$p<0.001$

감잎가루의 첨가 함량을 달리한 설기떡의 텍스쳐 특성을 알아보기 위하여 texture analyser를 이용하여 측정한 결과는 Table 6과 같다.

견고성(hardness)과 깨짐성(fracturability), 점성(gumminess)은 대조구와 감잎가루를 첨가한 설기떡인 시료간에 유의적인 차이가 없었다. 점착성(adhesiveness)과 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 씹힘성(chewiness), 탄성(elasticity)은 감잎가루 무첨가군인 C군보다 감잎가루 함량이 증가함에 따라 감소하는 경향이었으나 유의적인 차이가 없었다. 이는 감잎가루의 분말이 쌀가루에 비해 미세하여 설기떡의 텍스쳐에는 영향을 거의 미치지 않은 것으로 사료된다[10].

4. 관능검사

감잎가루를 첨가한 설기떡의 관능검사 결과는 Table 7과 같다.

색(color)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가 가장 높게 나타났다($p<0.001$). 이는 전통적인 백설기에 익숙한 기호의 영향일 것이다. 감잎가루를 첨가한 설기떡의 색에 대한 기호도의 경우 2%의 감잎가루를 첨가한 S_2가 다른 시료에 비해 높게 나타났으나 시료간의 유의적인 차이는 없었다.

향(flavor)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가 가장 높게 나타났으며, 감잎가루 함량이 증가함에 따라 기호도가 유의적으로 감소하여 S_3와 S_4가 가장 낮게 나타났다($p<0.001$).

촉촉한 정도(moistness)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가 가장 높게 나타났으며, 감잎가루 첨가군이 무첨가군에 비하여 유의적으로 낮았다($p<0.01$).

부드러운 정도(softness)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가 가장 높게 나타났으며, 감잎가루 첨가군이 무첨가군에 비하여 유의적으로 낮았다($p<0.01$).

떫은 맛(astringency)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가 가장 높게 나타났으며, 감잎가루 함량이 증가함에 따라 기호도가 유의적으로 감소하여 S_3와 S_4가 가장 낮게 나타났다($p<0.001$).

쓴맛(bitterness)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가

Table 6. Textural characteristics of Sulgiduk measured by Texture analyser

	C	S_1	S_2	S_3	S_4	F-value
Hardness	291.01±45.70	285.86±26.62	283.96±67.45	297.22±56.54	310.85±54.16	0.22^{NS}
Fracturability	9.35± 2.00	10.14± 2.50	8.96± 1.33	9.25± 0.44	9.62± 1.22	0.36^{NS}
Adhesiveness	-12.59± 5.13	-7.04± 2.98	-6.32± 6.38	-7.25± 7.57	-7.08± 6.59	0.93^{NS}
Springiness	0.84± 0.02	0.82± 0.03	0.79± 0.06	0.80± 0.06	0.80± 0.04	0.85^{NS}
Cohesiveness	0.44± 0.03	0.44± 0.02	0.44± 0.01	0.43± 0.02	0.42± 0.02	0.98^{NS}
Gumminess	129.39±22.84	125.61± 7.50	123.73±25.65	127.63±20.34	129.22±15.52	0.08^{NS}
Chewiness	108.04±17.73	103.49± 8.57	98.71±24.52	103.43±23.08	103.89±13.26	0.16^{NS}
Elasticity	0.25± 0.23	0.25± 0.30	0.24± 0.02	0.24± 0.03	0.22± 0.03	1.06^{NS}

^{NS} No Significant

Table 7. Sensory characteristics of Sulgiduk by sensory evaluation

	C	S_1	S_2	S_3	S_4	F-value
Color	6.12^{a}±0.70	4.06^{b} ±1.34	4.29^{b} ±1.10	4.12^{b} ±1.32	3.71^{b}±1.69	9.51***
Flavor	5.82^{a}±0.88	4.59^{b} ±1.06	4.41^{b} ±1.37	3.59^{c} ±1.33	2.47^{d}±1.18	18.96***
Moisture	5.12^{a}±1.11	4.06^{b} ±1.43	4.06^{b} ±1.09	3.71^{b} ±1.40	3.29^{b}±1.45	4.55**
Softness	5.00^{a}±1.58	4.29^{ab}±1.31	4.06^{abc}±0.97	3.71^{bc}±1.05	3.18^{c}±1.63	4.40**
Astringency	6.75^{a}±0.77	5.65^{b} ±0.93	4.88^{b} ±1.05	3.76^{c} ±1.39	3.12^{c}±1.62	24.28***
Bitterness	6.71^{a}±0.69	5.82^{a} ±0.95	4.88^{b} ±1.36	3.94^{c} ±1.64	3.06^{c}±1.68	20.51***
Overall quality	6.24^{a}±0.75	5.06^{b} ±0.66	5.00^{b} ±1.12	3.47^{c} ±1.12	2.71^{d}±1.21	33.47***

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

가장 높게 나타났으며, 감잎가루 함량이 증가함에 따라 기호도가 유의적으로 감소하여 S_3와 S_4가 가장 낮게 나타났다($p<0.001$). 전반적인 품질(overall quality)에 대한 기호도는 무첨가군인 C가 가장 높게 나타났으며, 감잎가루 함량이 증가함에 따라 기호도가 유의적으로 감소하여 S_3와 S_4가 가장 낮게 나타났다($p<0.001$).

따라서 설기떡에 대한 기호도는 전통적인 백설기에 익숙하여 감잎가루를 첨가하지 않은 대조구인 C군에 대한 기호도가 가장 높게 나타났으나, 감잎가루를 1~2% 첨가한 S_1, S_2의 경우 대체로 C와 비슷한 수치를 보이고 있으므로 기능성 식품의 개발이라는 목적에서 1~2%의 감잎가루를 첨가한 설기떡은 권장할만하다고 생각된다.

한편 김[23]의 연구에서 녹차가루를 설기떡에 첨가한 경우 녹차가루가 6%일 때 가장 기호도가 좋다고 하였으며, 홍[10]은 가루녹차를 설기떡에 첨가할 경우 1%만 첨가하여도 기호도가 좋은 것으로 보고하였다.

Ⅳ. 요약 및 결론

감잎가루의 첨가량을 달리한 설기떡 즉 C(0%), S_1(1%), S_2(2%), S_3(3%), S_4(4%)의 시료를 만들어 수분함량, 수분활성도, 색도 측정, 텍스쳐 측정, 관능검사를 실시한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 설기떡 제조에 사용된 쌀가루의 수분함량은 32.40%이었고, 설탕시럽을 첨가하여 물내기를 한 쌀가루의 수분함량은 38.51%이었고 감잎을 첨가한 시료는 37.97%에서 37.46% 사이로 대조구에 비하여 다소 감소됨을 알 수 있었다. 설기떡의 수분함량은 38.98%에서 37.93%의 범위를 보여 감잎가루 첨가에 따른 뚜렷한 유의적인 차이가 없었다. 수분활성도의 경우 모든 시료에서 0.97정도로 높았으며, 시료간에 유의적인 차이가 없었다.
2. 색도의 경우 명도를 나타내는 L값은 C군이 91.18이며 감잎가루의 함량이 증가함에 따라 73.86에서 59.16사이로 유의적으로 감소하였다. 적색도를 나타내는 a값은 C군이 -0.79, 감잎가루 함량의 증가에 따라 -2.86에서 -1.79사이로 나타났다. 황색도를 나타내는 b값은 C군이 5.56인데 반하여 감잎가루의 첨가량이 증가함에 따라 19.25에서 23.13으로 유의적으로 증가하였다.
3. 텍스쳐 측정의 결과, 견고성(hardness)과 깨짐성(fracturability), 점성(gumminess)은 대조구와 감잎가루를 첨가한 시료간에 유의적인 차이가 없었으나, 점착성(adhesiveness)과 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 씹힘성(chewiness), 탄성(elasticity)은 감잎가루 무첨가군보다 감잎가루 함량이 증가함에 따라 약간 감소할 뿐 큰 차이가 없었다.
4. 관능검사 결과는 색(color), 향(flavor), 떫은맛(astringency), 쓴맛(bitterness), 전반적인 품질(overall quality)은 감잎가루 함량이 증가함에 따라 기호도가 유의적으로 감소하였다($p<0.001$). 또한 촉촉한 정도(moistness), 부드러운 정도(softness)에서는 감잎가루 함량의 증가에 따라 기호도가 유의적으로 감소하였다($p<0.01$).

이상의 결과를 감잎을 이용한 기능성 식품의 개발이라는 관점에서 보면 설기떡에 감잎가루를 첨가할 경우 텍스쳐에는 백설기와 차이가 거의 없었고, 관능적 기호도가 대체로 높은 1~2%의 감잎가루를 첨가한 설기떡을 권장할 만하다고 생각된다.

Ⅴ. 참고문헌

1. 김월수: 밤, 감, 대추, 호두, 유실수재배, 내외출판사: 서울, 89, 1991.
2. 농림부: 과수편람, 1997.
3. 최연전: 한국민속식물, 아카데미서적: 서울, 24, 1992.
4. Kang, W. W., Kim, G. Y., Park, P. S., Park, M. R., and Choi, S. W. : Antioxidative properties of persimmon leaves. Foods and Biotechnol., 5: 48, 1996.
5. 김지현: 감잎의 품종별 플라보노이드 화합물과 항산화 작용, 대구효성가톨릭대학교 대학원 석사학위논문, 1999.

6. 정선영, 이수정, 성낙주, 조종수, 강신권: 감잎차의 화학성분, 한국영양식량학회지, 24(5):720, 1995.
7. 문숙희, 박건영: 감잎 열수추출물 및 감잎 탄닌의 항돌연변이 효과, 한국영양식량학회지, 24(6):80, 1995.
8. 최서의: 두충차와 감잎차의 향기성분, 한국식품과학회지, 22(4):720, 1995.
9. 권미영: 현미녹차인절미의 녹차 첨가량과 처리방법에 따른 texture 특성, 한양대학교 교육대학원 석사학위논문, 1996.
10. 홍희진: 가루녹차를 첨가한 설기떡의 제조 및 품질특성, 대구효성가톨릭대학교 대학원 석사학위논문, 1999.
11. 김기숙: 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(Ⅰ), 대한가정학회지, 4(1):79, 1987.
12. 한경선, 김기숙: 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(Ⅱ), 한국식품영양학회지, 10(1):60, 1997.
13. 김광옥, 윤경희: Hydrocolloids의 첨가에 따른 백설기의 특성, 한국식품과학회지, 16(2):159, 1984.
14. 심영자, 백은재, 전희정: 쑥 첨가량에 따른 쑥설기의 텍스쳐에 관한 연구, 한국조리과학회지, 7(1):35, 1991
15. 정현숙: 찹쌀 및 쑥의 첨가량을 달리한 쑥설기의 관능적 품질, 동아시아식생활학회지, 5(2):73, 1995.
16. 최인자, 김영아: 식이섬유 첨가에 의한 백설기의 특성변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, 8(3):281, 1992.
17. 최영선, 김영아: 현미첨가에 의한 백설기의 특성변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, 9(2):67, 1993.
18. 정현숙: 율무쌀과 현미를 첨가한 백설기의 관능적 품질 특성, 동아시아식생활학회지, 6(2):177, 1996.
19. 정현숙: 오미자 추출액을 첨가한 백설기의 관능적 품질 특성, 동아시아식생활학회지, 8(2):173, 1998.
20. 박금순, 신영자: 감국의 첨가에 따른 설기떡의 품질 특성과 기호도, 동아시아식생활학회지, 8(3):289, 1998.
21. 김애정, 김미원, 임영희: 뽕잎 설기의 뽕잎가루 배합비에 따른 Texture 특성과 기호도 조사, 동아시아식생활학회지, 8(3):297, 1998.
22. 강인희: 한국의 맛, 대한교과서주식회사: 서울, 286, 1987.
23. 김미나: 녹차가루의 첨가비율을 달리한 설기떡의 저장 및 재가열 방법에 따른 품질특성, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 1994.