

감국의 첨가에 따른 감국 설기떡의 품질 특성과 기호도

박 금 순 · 신 영 자

대구효성가톨릭대학교 가정대학 생활환경학과

Mechanical Characteristics and Preferences of Gamkugsulgie-dduk by Different Addition of *Chrysanthemum indicum* L.

Geum-Soon Park and Young-Ja Shin

Dept. of Human Environmental Science, Catholic University of Taegu-Hyosung

ABSTRACT

The quality of physical characteristics were measured, using sensory evaluation and mechanical characteristics where different percentages of *Chrysanthemums*(0%, *Chrysanthemum indicum* powder: 1%, 3% and 5%, and *Chrysanthemum indicum* petals: 1%, 3% and 5%) were added to rice flour, to promote the use of and liking for rice cakes that are a kind of Korean traditional foods. In the sensory evaluation, the color appeared to be the highest when 3% of *Chrysanthemum indicum* petals was added, and there was a significant difference between the samples used($p < .01$). It was also shown that the taste was generally higher in steamed, Gamkugsulgie-dduk added *Chrysanthemum indicum* than those in which no *Chrysanthemum indicum* were added, and that it appeared to be the highest, particularly, in rice cakes that 3% of *Chrysanthemum indicum* petals. However there was no significant difference between the samples. The Chewiness was the highest in rice cakes to which 3% of *Chrysanthemum indicum* petals was added but there was no significant difference between the samples. The after-swallow feeling and overall quality were the highest in rice cakes to which 3% of *Chrysanthemum indicum* petals($p < .01$), and there was a significant difference between the samples($p < .01$).

In terms of change in color, the value of lightness was the highest in rice cakes to which no *Chrysanthemum* were added. The more the content of *Chrysanthemums*, the lower the value of lightness but the higher the values of red color(a) and yellow color(b). In the measurement of the texture, using a mechanical characteristics, the springiness was the highest in rice cakes to which 5% of *Chrysanthemum indicum* powder was added, and the gumminess, hardness and chewiness appeared to be high in rice cakes to which 5% of *Chrysanthemum indicum* petals was added.

In the correlation between the sensory evaluation and mechanical characteristics, the higher the softness, the lower the value of lightness. The softness in the sensory evaluation showed a positive correlation with the values of red color(a) and yellow color(b) in the color test. The Chewiness in the sensory evaluation showed a negative correlation with the springiness in the mechanical characteristics.

In view of the results stated above, a good recipe for steamed, Gamkugsulgie-dduk appeared that the contents of the ingredients used were 291g of rice flour, 9g of *Chrysanthemum indicum* petals(3% of rice flour), 30g of sugar, and 3g of sat, 60ml of water.

Key words: Gamkugsulgie-dduk, *Chrysanthemum indicum* powder, *Chrysanthemum indicum* petals, sensory evaluation, mechanical characteristics

I. 서 론

감국(*Chrysanthemum indicum* L.)은 국화과¹⁾에 속하는 다년생 초본으로서 우리나라에 널리 자생하며, 한방에서는 그 꽃이 해열, 소염작용 및 혈압 저하작용이 있으며, 신경쇠약에 의해서 일어나는 두통 등에 효과가 있다고 알려져 있으며^{2,3)}, 예로부터 음식물 첨가제로서도 널리 애용되고 있다⁴⁾. 그 역사적인 자료로는 1600년대의 동국세시기⁵⁾에 9월 9일 중양절에 황국화로 국화전을 지져 먹고 생리, 유자, 석류, 해송자를 밀수에 띄운 화체를 만들어 시식했으며, 1700년대 山林經濟⁶⁾에는 甘菊花를 고아 낸 즙과 누룩과 술밥을 섞어 술을 빚기도 하고 지황, 당귀, 구기의 잎을 함께 넣어 담그는데 이 술은 한방에서 중풍의 치료제로 쓰인다고 했다. 또한 閩閩叢書⁷⁾에서는 花香入酒方으로 국화가 만발할 때 술 1말에 꽃 2되를 주머니에 넣어 술속속에 매달아 두면 향내가 가득하다고 했으며, 1900년대의 조선무쌍 신식요리제법⁸⁾과 조선요리제법⁹⁾에서는 감국을別に 말려 꼭 봉하여 두었다가 한 움큼씩 집어내어 차 삶는 법과 같이하여 국탕이라 해서 목마름을 제한했다고 했다.

이와 같이 우리의 민속에서도 알 수 있듯이 감국은 우리 고유의 전통식품으로 사용되었음을 알 수 있다. 이렇게 다양하게 전통식품으로 사용된 감국은 생명력이 강해 유향지를 이용하여 재배할 수도 있고, 이것을 동결건조하여 사계절 모두 식품에 첨가할 수 있다. 이처럼 감국은 다용도성, 다취특성, 저장성이 높다는 점에서 개발 가능성이 보여진다.

한편 중국에서는 장수식품¹⁰⁾으로 여겨왔으며 국화를 화전을 지져서 먹고 국화주를 담아서 먹으며 국화차로도 사용하나 감국은 그 향기가 그윽하며 좋아 떡에 첨가해도 무리가 없다고 생각한다. 전통음식인 떡은 우리 나라에 농경이 정착되던 때부터 개발한 고유 전통음식의 하나로 제례, 빈례를 위시하

여 대소연의, 농경의례, 토속신앙을 배경으로 한 각종행사, 무의 또는 계절에 따라 즐기는 절식 등에서 빼놓을 수 없는 한국 고유의 음식이다¹¹⁾.

우리 나라 떡은 그 만드는 방법에 따라 전떡, 친떡, 삶은떡, 지진떡으로 분류된다. 그 중 전떡은 시루떡이라 하며, 기본적인 전떡은 백설기이고 쌀가루에 섞는 부재료에 따라 콩시루떡, 무시루떡, 밥설기떡, 죽설기떡, 석탄병, 당귀병, 국화병, 상화병, 산삼병, 잡화병 등이 있다¹²⁾. 특히 요즈음은 식생활의 서구화 및 식품공업발달에 의한 여러 종류의 후식류, 과자류의 발달 등으로 인해 우리 고유의 전통음식인 떡의 제조 및 이용이 쇠퇴해가고 있는 실정이다. 그러므로 떡의 이용도를 높이기 위해서는 새로운 떡의 개발이 시급하다고 생각한다. 현재 떡에 관한 연구로는 백설기¹³⁻¹⁸⁾, 경단¹⁹⁻²²⁾, 중편²³⁻²⁶⁾, 죽인절미²⁷⁾, 죽설기²⁸⁻²⁹⁾, 무떡³⁰⁾, 콩떡³¹⁾, 수리취 절편³²⁾, 석이병³³⁾, 녹차 인절미³⁴⁾ 등과 그외 많은 연구가 활발하게 진행되어 있지만, 감국을 떡에 이용한 연구는 없으며, 나아가 감국설기떡에 관한 연구는 전무한 실정이다.

이에 본 연구는 감국의 함량을 달리하여 제조한 감국설기떡의 재료 배합비에 따른 texture 특성을 알아보고, 제조방법의 표준화를 통해 떡의 이용도를 높이고 감국설기떡을 개발하기 위한 기초자료를 얻고자 실시하였다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

감국(*Chrysanthemum indicum* L.)은 경북 의성군 옥산면 실험동 못골에서 재배한 것으로 1997년 10월 20일 오전 10시에서 오후 3시 사이에 크기가 균일한 감국을 채취하였으며 열풍 건조기로 60℃에서 5시간 건조하여 꽃잎 부분을 분리하고 폴리 에틸렌 필름으로 포장하여 -20℃에서 냉동 저장하여 사용하였다.

쌀은 1997년 경북 영천시에서 수확된 일반계 쌀을 사용했으며, 쌀가루는 신동기계공업사의 Pin-mill (W-P) 제분기에 2회 갈아 20 mesh체에 내려 사용하였고, 설탕은 백설탕(제일제당), 소금은 정제염(한주, NaCl 88%이상)을 사용하였다.

2. 실험 방법

1) 감국설기떡의 제조방법

감국설기떡의 제조과정은 예비실험을 통하여 Fig. 1과 같은 방법으로 제조하였다. 감국설기떡의 제조과정은 쌀을 5회 세척하여 18℃의 수돗물에 8시간 동안 침수한 후 30분 동안 체에 받쳐 물기를 뺀 후 불린 쌀에 1%의 소금을 첨가하여 제분기에 갈아 20 mesh체에 내린 후 감국분말 또는 감국꽃잎을 각각 첨가하면서 설탕(가루의 10%)과 물을 섞어 혼합한 후 다시 20 mesh의 체에 내려 25분 동안 쪄 후 5분 동안 약불에서 뜸을 들여 제조하였다. 감국설기떡의 재료배합비는 Table 1과 같이 하여 감국을 첨가하지 않는 무첨가군과 감국분말과 감국꽃잎을 각각 쌀가루의 1%, 3%, 5%로 첨가하여 쌀가루와 감국의 비율이 되도록 하였다. 또한 떡이 잘 만들어지기 위하여 쌀가루와 감국을 첨가한 반죽의 전체 수분이 일정하게 되도록 물을 첨가시켰다(쌀가루 수분: 32%, 감국수분: 10.5%).

제조 용기는 경북 영천군 청송면 화남리의 가마에서 구워낸 깊이가 12cm이며 지름이 27cm인 전통적인 옹기시루를 제작하여 사용하였으며, 찜기속의 물의 양은 1,500ml로 일정하게 넣었다.

2) 관능검사

제조한 시료를 일정한 크기(2cm×3cm×2cm)로 잘라 제조 직후인 오후 2시에서 3시 사이에 실온에서 관능검사를 실시하였다.

감국설기떡을 사기로 된 흰색접시에 담아 매번 무작위로 추출된 3자리 숫자를 시료수 대로 접시마다 순서를 달리하여 적어 대학원 학생 10명으로 구성된 훈련받은 관능검사원들에게 동시에 제공하였다. 평가한 관능적 특성은 색(color), 풍미(flavor), 맛(taste), 부드러운 정도(softness), 촉촉한 정도

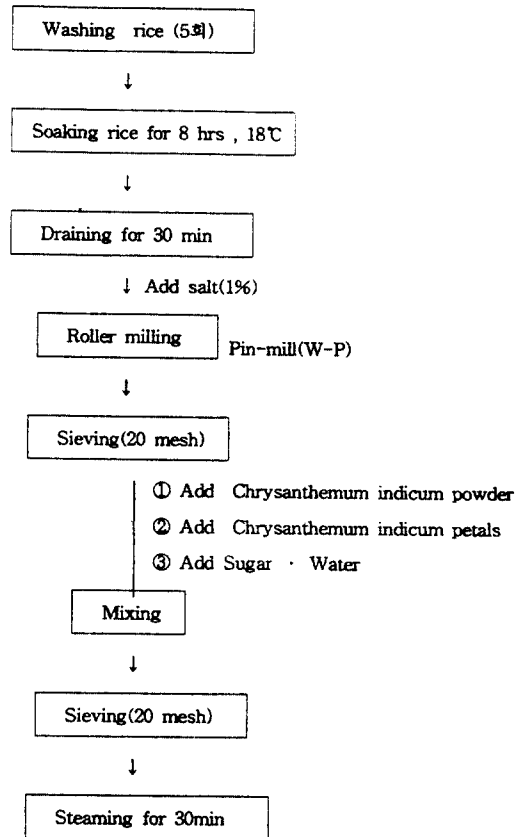


Fig. 1. A manufacturing process of Gamkugsulgi-dduk.

(moisture), 씹히는 느낌(chewiness), 삼킨 후 느낌(after-swallow), 전반적인 품질(overall-quality)을 평가하도록 하였으며 평점법(scoring)에 의해 최저 1점에서 7점까지 특성이 강할수록 높은 점수를 주었다.

3. 기계적 검사에 의한 평가

1) 색 도

감국설기떡의 색도 측정은 colormeter(J.S-555, Japan)를 사용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도) 값을 3번 반복 측정, 그 평균값으로 나타내었다.

Table 1. Experimental design for Gamkugsulgie-dduk based *Chrysanthemum indicum* L.

Sample	Formula	Rice flour (g)	<i>Chrysanthemum indicum</i> L. (g)	Salt (g)	Sugar (g)	Water (ml)
C(Control)		300	Control 0	3	30	45
P1		297	Powder 3	3	30	50
P3		291	Powder 9	3	30	60
P5		285	Powder 15	3	30	70
F1		297	Flower 3	3	30	50
F3		291	Flower 9	3	30	60
F5		285	Flower 15	3	30	70

2) Texture 측정

Texture profile analyser(Stable Micro Systems, Model TA-XT2, England)를 이용하여 측정하였다.

감국의 함량을 달리하여 제조한 감국설기떡의 텍스처의 특성을 알아보기 위하여 텍스처 특성의 변화를 측정하였으며 TPA를 이용하여 Compression test로 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다. 1회 측정시 2회 반복했으며 압착하였을 때 얻어지는 force-time curve를 통해 TPA(texture profile analysis)에 의한 parameter를 측정하였다.

기계적 특성에 속하는 texture의 일차적 요소인 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springness)을 측정하고 이차적 요소인 점착성(gumminess), 씹힘성(chewiness)을 측정하였다. Texture analyser 측정 조건은 Table 2와 같다.

4. 통계처리방법

Table 2. Measurement conditions for texture analyser

Sample height	25 mm
Probe D	5.0 mm
L	35.0 mm
Test speed	1.0 mm/s
Pre test speed	5.0 mm/s
Post test speed	10.0 mm/s
Trigger type Auto@	5.0 g
Distance	5.0 mm
Time	1.0 sec
Compression	30% of sample thickness

자료의 분석은 SAS Package를 이용하여 관능검사와 기계적 검사는 분산분석을 실시하였으며 Duncan의 다중범위 검정에 의해 유의성을 검정하였으며, Pearson's correlation에 의하여 서로간의 상관관계를 검정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 감국설기떡의 관능검사

멥쌀가루에 감국의 함량을 달리하여 제조한 감국설기떡의 관능검사를 실시한 결과는 Table 3과 같다. 색(color)은 감국꽃잎 3%(F3)를 첨가했을 때 5.8로 가장 높게 나타났고 그 다음이 감국꽃잎 1%군(F1)이 5.7로 나타났으며 시료간에 유의한 차이가 나타났다($p < .01$).

향기(flavor)는 무첨가군보다는 전반적으로 높게 평가했으나 시료간에 유의한 차이는 나타나지 않았다. 맛(taste)도 감국을 첨가한 감국설기떡이 무첨가군보다는 전반적으로 높게 평가되었고 감국꽃잎 3%군(F3)이 5.7로 가장 높았으나 시료간에 유의한 차이는 없었다. 부드러운 정도(softness)와 촉촉한 정도(moisture)는 무첨가군보다는 전반적으로 높게 평가되었으며 감국분말 5%군(P5)이 가장 기호도가 높아 시료간에 차이가 각각 나타났으며($p < .05$), 또한 감국분말이나 감국꽃잎 함량이 증가할수록 부드러운 정도(softness)와 촉촉한 정도(moisture)의 기호도가 증가함을 알 수 있었다. 그러나 관능검사에서 무첨가군보다 감국분말 5%군(P5)과 감국꽃잎 5%군(F5)이 색(color)와 삼킨 후 느낌(after-swallow), 전반적인 품질(overall-quality)에서 기호도가 낮아 반드시 감국의 함량이 많다

Table 3. Sensory evaluation of Gamkugsulgie-dduk

Sensory	Sample(%)							F-Value
	Control	P 1	P 3	P 5	F 1	F 3	F 5	
Color	4.9 ^{ab}	3.9 ^b	4.4 ^{ab}	4.5 ^{ab}	5.7 ^a	5.8 ^a	4.5 ^{ab}	4.22 ^{**}
Flavor	4.5 ^a	4.8 ^a	5.0 ^a	5.6 ^a	4.6 ^a	5.2 ^a	5.3 ^a	1.32
Taste	4.7 ^a	5.3 ^a	5.0 ^a	5.1 ^a	5.6 ^a	5.9 ^a	5.0 ^a	1.20
Softness	5.0 ^{bc}	5.1 ^{bc}	5.4 ^{abc}	6.3 ^a	5.1 ^{bc}	5.4 ^{abc}	6.0 ^{ab}	2.61 [*]
Moisture	5.3 ^{bc}	5.4 ^{bc}	5.8 ^{abc}	6.5 ^a	5.4 ^{bc}	5.7 ^{abc}	6.2 ^{ab}	2.65 [*]
Chewiness	5.8 ^a	5.6 ^a	5.3 ^a	4.7 ^a	5.7 ^a	6.0 ^a	5.9 ^a	1.76
After-Swallow	5.3 ^{ab}	5.6 ^{ab}	5.3 ^{ab}	4.6 ^b	5.7 ^{ab}	5.9 ^a	4.5 ^b	3.22 ^{**}
Overall-Quality	5.0 ^{abc}	5.5 ^{abc}	5.3 ^{abc}	4.7 ^{bc}	5.9 ^{ab}	6.1 ^a	4.5 ^c	3.15 ^{**}

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

i) Means with the same letter are not significantly different (p<0.05).

ii) a-c means Duncan's multiple range test for experimental sample(row).

고 기호도가 좋게 평가되지는 않았다. 씹히는 느낌(chewiness)도 꽃잎 3%군(F3)이 6.0으로 가장 높았으나 시료간에 유의한 차이는 없었다.

삼킨 후 느낌(after-swallow)은 감국꽃잎 3%군(F3)이 5.9로 가장 높았으며 (p<.01), 전반적인 품질(overall-quality)도 감국꽃잎 3%군(F3)이 6.1로 가장 기호도가 높아 이는 각 시료간에 유의한 차이를 나타냈다(p<.01).

Fig. 2는 땀쌀가루에 감국의 함량을 달리하여 제조한 감국설기떡의 관능검사를 실시한 결과를 QDA (Quantitative Descriptive Analysis) profile로 도식화하여 나타낸 것이다.

색(color), 맛(taste), 씹히는 느낌(chewiness), 삼킨 후 느낌(after-swallow), 전반적인 품질(over-

all-quality)은 감국꽃잎 3%군(F3)이 가장 기호도가 높게 평가됨을 알 수 있다.

그러므로 감국을 첨가한 감국설기떡이 일반적으로 무첨가군에 비해 관능검사가 좋게 평가됨을 알 수 있으며 특히 감국분말보다는 감국 꽃잎쪽을 더 선호하는 것으로 나타났다.

2. 감국설기떡의 기계적 검사

감국설기떡의 기계적 검사를 한 결과는 Table 4와 같다. 명도(L)값은 무첨가군(C)이 87.15로 가장 높았고 감국함량이 증가할수록 감소하였으며, 명도(L)값은 감국 함량별로 유의적인 차이를 나타내었다(p<.001). 이는 썩의 첨가량에 따른 썩설기²⁰⁾ 및 녹차 생엽의 첨가량에 따른 인절미²⁴⁾, 수리취 첨가량을 달리한 수리취 절편의 특성²⁵⁾ 등의 색도측정 결과와 일치하는 경향이 있었다. 감국설기떡의 적색도(a)값도 무첨가군보다는 전반적으로 높았고 감국분말 5%군(P5)이 0.14로 가장 높았으며 시료간에 유의한 차이를 나타내었는데 (p<.001), 감국설기떡의 황색도(b)값도 감국 함량이 증가함에 따라 증가하였고 특히 감국 분말 5%군(P5)이 30.54로 가장 높았으며 무첨가군(C)의 8.59와 유의한 차이를 나타내었다(p<.001). 탄력성(springiness)은 감국분말 5%군(P5)이 0.83으로 가장 높았으며 시료들과 유의한 차가 있었다(p<.001). 이는 분말을 첨가하는 것이 무첨가군(C)의 0.76보다 더 탄력성(springiness)이 증가함을 알 수 있었다. 특히 무첨

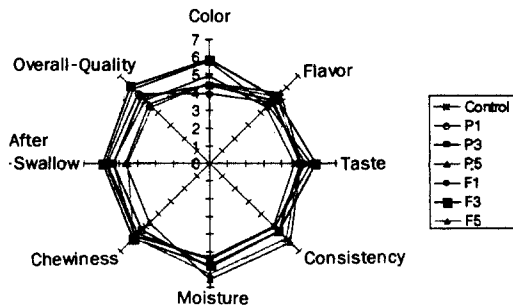


Fig. 2. QDA Profile of sensory evaluation of different *Chrysanthemum indicum* L. content in rice-flour.

Table 4. Mechanical characteristics of Gamkugsulgie-dduk

Characteristics	Sample(%)							F-Value
	Control	P 1	P 3	P 5	F 1	F 3	F 5	
L	87.15 ^a	74.35 ^c	64.33 ^c	53.45 ^f	78.26 ^b	69.36 ^d	64.97 ^c	90.43 ^{***}
Color a	-1.41 ^d	-1.33 ^c	-1.28 ^c	0.14 ^a	-1.31 ^c	-0.98 ^c	-0.58 ^b	36.02 ^{***}
b	8.59 ^f	17.77 ^d	24.89 ^b	30.54 ^a	12.05 ^e	19.19 ^d	20.97 ^c	215.83 ^{***}
Springiness	0.76 ^c	0.77 ^c	0.81 ^{ab}	0.83 ^a	0.79 ^b	0.80 ^b	0.81 ^{ab}	13.86 ^{***}
Gumminess	306.94 ^{ab}	314.44 ^{ab}	283.51 ^b	209.32 ^c	290.30 ^b	320.74 ^{ab}	340.80 ^a	13.74 ^{***}
Cohesiveness	0.56 ^{ab}	0.57 ^a	0.57 ^a	0.56 ^{ab}	0.55 ^b	0.56 ^{ab}	0.54 ^c	8.75 ^{***}
Hardness	559.43 ^{abc}	519.17 ^{bc}	481.57 ^c	371.77 ^d	567.03 ^b	576.27 ^{ab}	628.13 ^a	14.53 ^{***}
Chewiness	234.33 ^{ab}	240.01 ^{ab}	216.95 ^b	172.66 ^c	231.21 ^{ab}	254.19 ^{ab}	271.52 ^a	7.94 ^{***}

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

L value : Degree of whiteness(white +100 ↔ 0 black)

a value : Degree of redness(red +100 ↔ -80 green)

b value : Degree of yellowness(yellow +70 ↔ -80 blue)

Table 5. The correlation coefficients between sensory evaluation and mechanical characteristics of Gamkugsulgie-dduk

Characteristics	Sensory evaluation							Overall-Quality
	Color	Flavor	Taste	Softness	Moisture	Chewiness	After-Swallow	
L	0.29	-0.68	0.35	-0.88 ^{**}	-0.79 [*]	0.73	0.56	0.36
Color a	-0.18	0.35	-0.62	0.96 ^{***}	0.85 [*]	-0.81 [*]	-0.75 [*]	-0.60
b	0.40	0.70	-0.41	0.83 [*]	0.76 [*]	-0.66	-0.52	-0.36
Springiness	0.07	0.51	-0.37	0.75 [*]	0.80 [*]	-0.82 [*]	-0.60	-0.38
Gumminess	0.11	0.03	0.58	-0.43	-0.52	0.35	0.31	0.21
Cohesiveness	-0.35	0.07	-0.07	-0.28	-0.27	-0.50	0.42	0.31
Hardness	0.26	-0.01	0.51	-0.34	-0.43	0.23	0.20	0.13
Chewiness	0.19	0.06	0.59	-0.32	-0.45	0.25	0.25	0.19

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

L value : Degree of whiteness(white +100 ↔ 0 black)

a value : Degree of redness(red +100 ↔ -80 green)

b value : Degree of yellowness(yellow +70 ↔ -80 blue)

가군보다 감국첨가군이 모두 탄력성(springiness)이 높았으며, 감국함량이 증가할수록 분말이나 꽃잎 모두 탄력성(springiness)이 증가함을 알 수 있었다.

응집성(cohesiveness)은 감국분말 1%군(P1)의 0.57과 감국분말 3%군(P3)의 0.57이 각각 높았으며, 감국 꽃잎 5%군(F5)과 유의한 차이가 있었다(p<.001). 즉 감국분말을 첨가하는 것이 감국 꽃잎 5%(F5)를 첨가하는 것보다 더 응집성(cohesive-

ness)이 높게 나타났다.

점착성(gumminess)과 경도(hardness)와 씹힘성(chewiness)은 감국 꽃잎 5%군(F5), 감국 꽃잎 3%군(F3)순으로 높았으며, 각 시료간에 유의한 차이가 있었다(p<.001). 즉 꽃잎을 첨가하는 것이 감국분말 5%군(P5)보다 더 점착성(gumminess)과 경도(hardness)와 씹힘성(chewiness)이 증가하였다. 이것은 응집성(cohesiveness)과 반대의 양상을 보여주었다. 특히 무첨가군에 비해 점착성(gummi-

ness)과 경도(hardness)와 씹힘성(chewiness)은 감국 분말의 첨가량이 증가할수록 낮아졌고, 감국 꽃잎은 첨가량이 증가할수록 점착성(gumminess)과 경도(hardness)와 씹힘성(chewiness)은 높아짐을 알 수 있었다. 이는 감국 분말보다 감국 꽃잎이 입자가 크기 때문이라 사려된다.

3. 감국설기떡의 관능검사와 기계적 검사와의 상관관계

감국설기떡의 관능검사와 기계적 검사의 상관관계는 Table 5와 같다. 관능검사의 부드러운 정도(softness)는 색도검사에서 명도(L)값과 부적 관계, 적색도(a)값과 황색도(b)값은 정의 상관관계를 나타내어, 부드러울수록 명도(L)값은 감소하며, 적색도(a)값과 황색도(b)값은 높은 값을 나타냈다. 또한 기계적 검사의 탄력성(springiness)은 관능검사의 씹히는 느낌(chewiness)과 삼킨 후 느낌(after-swallow)과 부적 상관관계를 나타내어, 탄력성(springiness)이 높을수록 삼킨 후 느낌(after-swallow)이 낮게 평가되었다. 관능검사인 부드러운 정도(softness)와 촉촉한 정도(moisture)는 기계적 검사인 탄력성(springiness)과 정의 상관관계를 나타내어 부드럽고 촉촉할수록 탄력성이 증가함을 알 수 있었다.

IV. 요약 및 결론

전통음식인 떡의 이용도나 기호도를 높이기 위해 멥쌀가루에 감국의 첨가량(0%, 감국 분말 1%·3%·5%, 감국 꽃잎 1%·3%·5%)의 비율을 달리하여 관능검사와 기계적 검사에 의해 품질 특성을 측정하였다.

관능검사서 색(color)은 감국꽃잎 3%를 첨가했을 때 가장 높게 나타났고 시료간에 유의한 차이가 나타났다($p < .01$).

맛(taste)도 감국을 첨가한 감국설기떡이 무첨가군보다는 전반적으로 높게 평가되었고 감국 꽃잎 3%군이 가장 높았으나 시료간에 유의한 차이는 없었다.

부드러운 정도(softness)와 촉촉한 정도(moist-

ure)는 감국 분말 5%군이 가장 기호도가 높아 시료간에 차이가 각각 나타났으며($p < .05$) 또한 감국 분말이나 감국 꽃잎 함량이 증가할수록 부드러운 정도(softness)와 촉촉한 정도(moisture)의 기호도가 증가함을 알 수 있었다. 그러나 무첨가군보다 감국 분말 5%군과 감국 꽃잎 5%군이 색(color)와 삼킨 후 느낌(after-swallow), 전반적인 품질(overall-quality)에서 기호도가 낮아 반드시 감국의 함량이 많다고 기호도가 좋게 평가되지는 않았다. 씹히는 정도(chewiness)도 꽃잎 3%군이 가장 높았으나 시료간에 유의한 차이는 없었다. 삼킨 후 느낌(after-swallow)은 감국꽃잎 3%군 가장 높았으며($p < .01$), 전반적인 품질(overall-quality)도 감국꽃잎 3%군이 가장 기호도가 높았고 시료간에 유의한 차이를 나타냈다($p < .01$).

색도변화는, 명도(L)값은 무첨가군이 가장 높았고 감국 함량이 증가할수록 감소하였으며, 적색도(a)값과 황색도(b)값은 감국 함량이 많아질수록 증가하였다.

기계적 검사에 의한 texture 측정에서 탄력성(springiness)은 감국분말 5%가 가장 높았으며 점착성(gumminess)과 경도(hardness)와 씹힘성(chewiness)은 감국 꽃잎 5%가 높았다.

관능검사와 기계적 검사와의 상관관계에서 관능검사의 부드러운 정도(softness)는 명도(L)와 부의 상관관계, 적색도(a)값과 황색도(b)값과 정적 상관관계를 나타내었다. 관능검사서 씹히는 느낌(chewiness)은 기계적 검사인 탄력성(springiness)과 부적 상관관계를 나타내었다.

이상의 결과에서 감국설기떡의 바람직한 재료 배합비는 멥쌀가루 291g, 감국 꽃잎 9g(멥쌀가루의 3%), 설탕 30g, 소금 3g, 물 60ml로 나타났다.

V. 참고문헌

1. 육창수: 원색 한국 약용 식물도감, 아카데미서적, 537, 1990.
2. 최영전: 한국민속식물, 아카데미서적, 53, 1992.
3. 유태종: 食品寶鑑, 서우, 58, 1995.
4. 유태종: 식품카르테, 민영사, 151, 1977.

5. 이석호: 東國歲時記(外), 을유문화사, 1969.
6. 홍단선: 山林經濟, 민족문화문고강행회, 고전국역총서, 민족문화추진회, 1986.
7. 빙허각이씨 원저, 정양완 역주: 閩閩叢書, 보진재, 1975.
8. 이용기: 조선무쌍 신식요리제법, 대산치수발행, 1943.
9. 방신영: 조선요리제법, 한성도서출판주식회사, 1942.
10. 박창선: 국화기르기와 관상, 청운출판사, 21, 1965.
11. 윤서석: 한국음식, 수학사, 46, 1986.
12. 윤덕인: 한국 떡류의 발달에 관한 연구, 윤서석 박사 정년퇴임기념논총, 73, 1988.
13. 유애령, 이효지: 당의 종류와 물의 첨가량에 따른 백설기의 물리적 특성에 관한 연구, 한국영양식량학회지, 13(4):281, 1984.
14. 이숙영, 김광옥: 감미료의 종류에 따른 백설기의 관능적 특성, 한국식품과학회지, 18(4):325, 1986.
15. 윤서석, 안명수: 백설기의 경도에 관한 연구(1), 대한가정학회지, 13(3):65, 1975.
16. 김광옥, 윤경희: hydrocolloids의 첨가에 따른 백설기의 특성, 한국식품과학회지, 16(2):159, 1984.
17. 김기숙: 백설기의 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(I), 대한가정학회지, 25(2):79, 1987.
18. 최영선, 김영아: 현미 첨가에 의한 백설기의 특성 변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, 9(2):67, 1993.
19. 김기숙: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(I), 한국조리과학회지, 3(1):20, 1987.
20. 윤서석, 김기숙, 한경선: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(II), 한국조리과학회지, 7(3):47, 1991.
21. 김기숙, 한경선: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(III), 한국조리과학회지, 8(4):405, 1992.
22. 한경선, 김기숙: 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(IV), 한국조리과학회지, 10(1):71, 1994.
23. 조윤희, 우경자, 홍성야: 증편제조에 관한 연구 I, 한국조리과학회지, 10(4):322, 1994.
24. 박영선, 최봉순: 증편반죽의 가수조건에 관한 연구, 한국조리과학회지, 10(4):334, 1994.
25. 김영인, 김기숙: 건식 및 습식제조 쌀가루로 제조한 증편의 팽화 특성, 한국조리과학회지, 10(4):329, 1994.
26. 김영인, 금준석, 김기숙: 쌀가루의 체분방법이 증편의 품질 특성에 미치는 영향, 한국조리과학회지, 11(3):213, 1995.
27. 이효지, 윤혜영: 썩인절미의 제조방법에 따른 텍스처 특성, 한국조리과학회지, 11(5):463, 1995.
28. 심영자, 백재은, 전희정: 썩 첨가량에 따른 썩설기의 텍스처에 관한 연구, 한국조리과학회지, 7(1):35, 1991.
29. 정현숙: 찹쌀 및 썩의 첨가량을 달리한 썩설기의 관능적 품질, 동아시아식생활학회지, 5(2):73, 1995.
30. 이효지, 김경진: 무떡의 재료배합비에 따른 Texture 특성, 한국조리과학회지, 10(3):242, 1994.
31. 안채경, 김동희, 송태희, 염초애: 콩떡의 제조 및 기호도에 관한 연구, 한국조리과학회지, 8(1):43, 1992.
32. 김명희, 박미원, 박용곤, 장명숙: 수리취 첨가량을 달리한 수리취 절편의 특성, 한국조리과학회지, 10(2):94, 1994.
33. 황미경, 이효지: 석이병의 재료배합비에 따른 Texture 특성, 한국조리과학회지, 9(3):198, 1993.
34. 이미경, 김성수, 이상효, 오상룡, 이성우: 차생업을 첨가한 인절미의 저장중 노화에 미치는 영향, 한국농화학회지, 33(4):277, 1990.