

## 녹차분말 첨가량에 따른 절편과 설기떡의 기호도 및 품질 특성

김 향 희 · 박 금 순

대구효성가톨릭대학교 가정관리학과

### The Sensory and Texture Characteristics of Julpyun and Sulgidduk in according to Concentrations of Greentea Powder

Hyang-Hee Kim and Gum-Soon Park

Department of Home Management, Catholic University of Taegu-Hyosung

#### ABSTRACT

This study was conducted to aerermine the sensory evaluation and the texture characteristics after making greentea Sulgidduk and Julpyun added to greentea powder in according to concentration which has nutritive value and medical effect of white Sulgidduk and Julpyun traditional dduk. Greentea Julpyun was better evaluated than Sulgidduk in color, flavor, hardness, chewiness and overall quality as the result of the sensory evaluation. In the whole sensory Julpyun was highly evaluated at the 3% of concentration of greentea powder but Sulgidduk was highly evaluated at 7% as the concentration of the greentea powder was getting stronger and stronger. In case of texture analysis hardness, cohesiveness, gumminess and chewiness of greentea Julpyun were getting lower by increase of concentration of greentea powder. The hardness, springiness, gumminess and chewiness of greentea Sulgidduk were lower by increase of concentration of greentea too. As the result of the measurement with texture analyser, Sulgidduk was lower than greentea Julpyun in the hardness, springiness, cohesiveness, gumminess and chewiness. As the result of the values of Hunter color system, the lightness and redness of greentea Julpyun were the lowest when nothing was added. The lightness and redness of greentea Sulgidduk were the highest in nothing added group. The yellowness was the highest at 3% of added greentea amount. The results of correlation between the sensory properties and texture properties of greentea Julpyun showed that flavor described the lightness of measurement through texture and negative correlation, yellowness described positive correlation.

Key words: Greentea powder, Greentea Julpyun, Greentea Sulgidduk, sensory, texture characteristics.

#### I. 서 론

떡이란 대개 곡식가루를 반죽하여 찌거나 삶아 익

힌 음식으로 농경문화의 정착과 그 역사를 함께 하는 우리의 대표적인 전통음식 중의 하나이다. 떡은 만드는 방법에 따라 찌는 떡, 치는 떡, 빻는 떡, 지지는 떡으로 분류 할 수 있다. 찌는 떡은 대개 곡물가

루에 물을 내려 시루에 넣고 그대로 찌거나 고물을 얹어 가며 쪄켜로 얹혀 찐 떡을 말한다. 설기떡은 찌는 떡의 대표적인데, 주재료에 어떤 부재료를 섞느냐에 따라, 만드는 방법에 따라 여러 가지가 있다. 찌는 떡은 곡물을 알맹이 그대로 찌거나, 또는 가루를 내어 찐 다음 절구나 안반에 놓고 매우 쳐서 만드는 떡인데 멥쌀로 만드는 떡에는 가래떡, 절편류, 찹쌀로 찌서 찌는 떡에는 인절미류가 대표적이다. 빻는 떡은 멥쌀가루와 찹쌀가루를 모양있게 빻어 만든 떡을 말한다. 송편류처럼 빻어 찌는 떡, 단자처럼 찌서 다시 빻어 고물을 묻히는 떡, 경단처럼 빻어 삶아 고물을 묻히는 떡 등이 대표적이다. 지지는 떡은 곡물가루를 반죽하여 모양을 만들어 지진 것인데 빈대떡과 전병이 대표적이다<sup>1, 2)</sup>.

차나무는 동백과(Theaceae)에 속하는 다년생 상록식물로서 우리 나라에 처음 들어온 것은 신라 선덕여왕때지만(A.D 632~647) 차의 성행은 이로부터 200년후인 흥덕왕 3년(A.D 828년) 대령이 당에서 차종을 가져온 이후 부터이다<sup>3)</sup>.

녹차에는 맛에 영향을 주는 중요성분인 catechin, amino acid, caffeine, Vt. C 등이 들어 있는데 유리아미노산중 theanine과 glutamic acid가 녹차의 구수한 맛에 영향을 미치며<sup>4)</sup>, catechine류는 녹차 침출액의 색깔과 향기, 떫은 맛에 관여하고 있다<sup>5)</sup>.

또한 쓴맛의 caffeine, 단맛의 당류등 여러 가지 맛 성분이 조화를 이룸으로서 느껴진다<sup>6)</sup>. 최근에는 녹차의 성분분석과 효능에 대해 활발한 연구가 진행되고 있는데, 녹차의 주성분인 catechine류의 혈청 cholesterol 저하작용, 항산화작용, 항돌연변이작용, 항암작용, 항균작용 등 다양한 연구 결과들이 보고되고 있으며<sup>7-14)</sup>. 녹차의 catechine 성분이 금속이온과 착염을 형성하는 성질이 있어서 중금속 해독 식품으로도 알려져 있다<sup>15)</sup>. 또한 쓴맛을 나타내는 caffeine은 catechine과 theanine, Vt. C 등의 성분에 의해서 흡수작용이 서서히 일어나 순수한 caffeine을 과잉섭취했을 때 나타나는 정신불안, 불쾌감 등의 부작용이 일어나지 않고 감소됨은 물론 그 작용이 훨씬 부드럽게 일어난다<sup>16)</sup>. 차의 여러 가지 좋은 기능이 차근차근 밝혀짐에 따라 그 활용의 폭

도 점점 넓어지고 있다. 최근에는 녹차를 음식에 이용하여 여러 가지 요리도 많이 개발되고 있으며, 녹차의 생업을 떡에도 이용하여 차생업을 첨가한 인절미의 저장중 노화에 미치는 영향<sup>17)</sup>을 보고한 예가 있다.

이에 본 연구에서는 대표적 찌는 떡인 설기떡과 찌는 떡인 절편을 녹차분말의 양을 달리 첨가하여 녹차설기떡과 녹차절편을 만들어 녹차분말의 재료 배합이 녹차설기떡과 녹차절편의 조직감의 특성 및 기호도에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험재료

녹차는 1998년 5월초에 지리산 화개에서 직접 제조한 대작으로 녹차분말을 만들어 사용하였으며 쌀은 1997년 생산된 충남 연기산 늘 푸른쌀을, 설탕은 제일제당 정백당, 소금은 한주소금을 이용하였다.

### 2. 실험방법

#### 1) 녹차설기떡과 녹차절편의 제조

설기떡은 전보<sup>18, 19)</sup>의 방법으로 Fig. 1과 같이 제조하였다. 쌀의 수침시간에 대한 조건은 전보<sup>20, 21)</sup>의 수침시간별 쌀가루의 특성 및 절편 제조 실험에서 가장 좋은 결과를 보인 8시간 수침한 쌀을 건져서 소쿠리에서 30분 물기를 뺀 후 소금을 넣고 가루로 만들었다. 20mesh 체에 먼저 쌀가루만 한번 내린 다음 각각의 쌀가루에 녹차분말과 설탕을 넣고 다시 체에 내린 후 물을 섞고 고무 손으로 비빈 후 다시 한번 체에 내린 다음 스텔레스 스틸 찹술에 1,500ml의 물을 넣고 삼베보자기를 깔고 재료를 넣은 후 마른 보자기를 덮고 20분간 가열하고 5분간 뜸을 들였다.

녹차절편 만드는 방법은 녹차설기떡 만드는 방법과 동일하나 설탕은 첨가하지 않았고 찹술에서 내린 후 5분간 식혀서 15분동안 60±2회수로 치댄 다음 굵직하게 가래로 만들어서 5×5×2cm 크기로 만들었다.

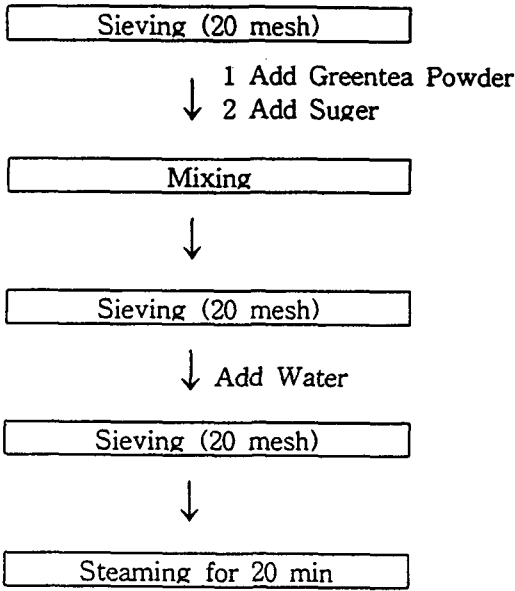


Fig. 1. Manufacturing process of greentea sulgidduk.

3. 관능검사

관능검사원은 대학원생 10명으로 구성되었으며, 실험의 목적을 설명한 후 각각의 세부항목에 대하여 잘 인지하도록 한 후 실시하였다. 녹차설기떡과 녹차절편은 크기를 일정(2×2×2cm)하게 자른 다음, 색(color), 향미(flavor), 경도(hardness), 맛의 기호도(taste quality), 전체적인 기호도(overall quality)를 조사하였으며 각 특성이 강할수록 높은 점수를 주어 평점법의 7점 직선 척도로<sup>20)</sup> 평가하였다.

4. 기계적 검사

1) 조직감 측정

녹차절편과 녹차설기떡의 조직감 측정은 Texture Analyser(Stable Micro System: Model : TA-XT2)를 사용하여 측정하였으며 Table 2와 같은 조건으로 측정하였다.

모든 실험 결과는 6회 반복하여 그 평균치를 구하였다.

2) 색도측정

색도측정은 Colorimeter(분광 측색기, model JS 555)를 사용하여 명도(L), 적색도(a), 황색도(b)의 값을 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다.

5. 통계처리

녹차설기떡과 녹차절편의 관능검사와 기계적 검사, 색차 측정결과를 SAS package를 이용하여 ANOVA와 Duncan's multiple range test에 의해 각 시료간의 유의적인 차이를 검사하였고, 관능검사와 기계적 검사간의 상관관계를 구하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 관능검사

녹차첨가량을 0%, 1%, 3%, 5%, 7%로 달리한 녹차절편과 설기떡의 관능검사 결과는 Table 3과 같고, 관능검사에서 얻은 각 특성치들에 대해 평균값을 이용하여 질량묘사기법(QDA:Quantitative

Table 1. Formulas for Julpyun and Sulgidduk

Composition	Sulgidduk					Julpyun			
	Rice flour (g)	Greentea powder (g)	Salt (g)	Sugar (g)	Water (ml)	Rice flour (g)	Greentea powder (g)	Salt (g)	Water (ml)
Rate of Greentea powder (%)									
0	300	0	3	30	30	300	0	3	30
1	297	3	3	30	30	297	3	3	30
3	291	9	3	30	30	291	9	3	30
5	285	15	3	30	30	285	15	3	30
7	279	21	3	30	30	279	21	3	30

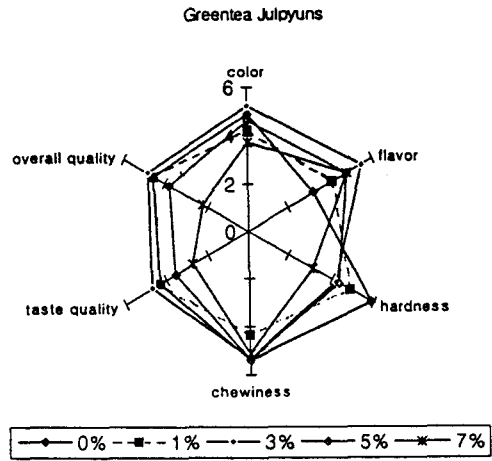
**Table 2.** The condition of texture analyser of greentea Julpyun and Sulgidduk

Sample height	5mm
Test time	2.00 /sec
Test speed	1.0mm /sec
Force threshold	20.0g
Contact force	5.0kg

Descriptive Analysis)을 Fig. 2, 3에 표시하였다.

Table 3에서 녹차절편의 색은 시료간의 유의성은 나타나지 않았으나 녹차분말을 3% 첨가한 시료가 5.2로 선호도가 높았다. 녹차분말 첨가에 의한 절편의 풍미는 첨가군이 무첨가군에 비하여 높은 기호도를 나타냈으며, 녹차분말 3% 첨가군이 5.5로 가장 우수하였다. 또한 절편의 단단한 정도는 녹차분말 첨가량이 증가할수록 낮았다. 씹힘성은 각 시료간 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 맛의 기호도는 녹차분말을 3% 첨가한 시료가 4.7%로 가장 높게 나타났다. 한편 전체적인 기호도에서도 녹차함량이 3%인 절편이 4.9로 비교적 좋게 나타났다.

이는 녹차분말의 첨가량이 많아져서 색이나 향, 맛이 너무 약하거나 강한 것보다는 중간 정도의 녹차분말을 첨가하는 것을 선호하는 것으로 보인다. 녹차설기떡의 색은 시료간 유의성은 나타나지 않았으나 녹차분말을 1% 첨가한 시료가 4.1로 선호도가 높았다. 녹차분말 첨가에 의한 설기떡의 풍미는 Fig. 2에서 나타난 바와 같이 첨가군이 무첨가군에 비하여 높은 기호도를 나타냈으며, 7% 첨가군이 4.2로 가장 우수하였다. 또한 설기떡의 단단한 정도는



**Fig. 2.** QDA profile of Julpyun containing various levels of greentea.

각 시료간 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 씹힘성은 녹차분말 첨가량이 증가할수록 높아졌다. 맛의 기호도와 전체적인 기호도는 녹차분말 함량이 7%인 설기떡이 가장 좋게 나타났다.

Fig. 3에서 보여준 이와 같은 결과는 썩설기<sup>23)</sup>와 썩개떡<sup>24)</sup>, 수리치절편<sup>25)</sup>의 연구보고에서 썩첨가량 30%, 썩가루 3%, 수리취 첨가량 20%가 다른 첨가군에 비해 높은 기호도를 나타낸 것과 비교해 볼 때 다른 재료를 첨가하여 떡을 제조한 경우 그들의 최적 첨가량은 떡의 종류, 원료의 종류, 배합재료의 종류에 따라 다소 차이가 있음을 알 수 있었다.

**Table 3.** Sensory characteristics of Julpyun and Sulgidduk containing various concentration of Greentea

Sensory characteristics	Sample	Sulgidduk					F-value	Julpyun					F-value
	0%	1%	3%	5%	7%	0%		1%	3%	5%	7%		
Color	3.3	4.1	3.1	2.9	3.3	1.05	4.9	4.2	5.2	4.6	3.7	2.49	
Flavor	2.8	3.9	3.9	3.5	4.2	1.79	3.2 <sup>c</sup>	4.1 <sup>c</sup>	5.5 <sup>a</sup>	4.8 <sup>ab</sup>	4.8 <sup>ab</sup>	4.99 <sup>**</sup>	
Hardness	2.3	2.9	3.5	3.6	3.9	2.17	5.9 <sup>a</sup>	4.9 <sup>ab</sup>	4.2 <sup>bc</sup>	4.3 <sup>bc</sup>	3.1 <sup>c</sup>	5.48 <sup>**</sup>	
Chewiness	2.7 <sup>c</sup>	3.6 <sup>bc</sup>	4.1 <sup>ab</sup>	4.8 <sup>a</sup>	5.0 <sup>a</sup>	7.70 <sup>***</sup>	5.4	4.3	5.3	5.4	5.1	1.05	
Taste quality	3.1 <sup>b</sup>	3.6 <sup>b</sup>	3.6 <sup>b</sup>	3.8 <sup>b</sup>	5.1 <sup>a</sup>	2.81 <sup>*</sup>	4.3 <sup>a</sup>	4.3 <sup>a</sup>	4.7 <sup>a</sup>	3.6 <sup>ab</sup>	2.7 <sup>b</sup>	4.32 <sup>**</sup>	
Overall quality	3.2 <sup>b</sup>	3.3 <sup>b</sup>	3.6 <sup>b</sup>	4.7 <sup>b</sup>	5.6 <sup>a</sup>	4.91 <sup>**</sup>	4.4 <sup>a</sup>	4.6 <sup>a</sup>	4.9 <sup>a</sup>	3.8 <sup>a</sup>	2.2 <sup>b</sup>	8.09 <sup>***</sup>	

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

<sup>a-d</sup>: same letters indicate no significant difference.

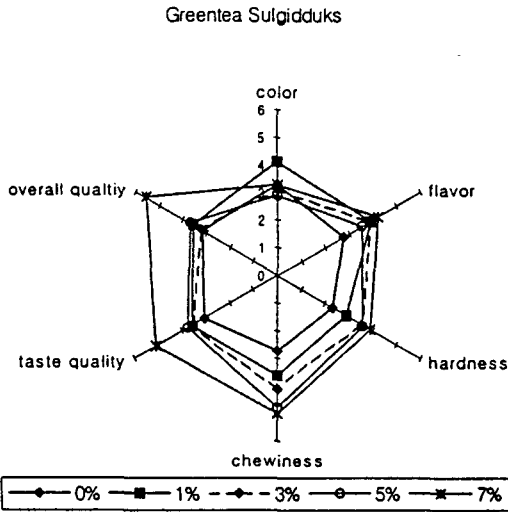


Fig. 3. QDA profile of Sulgidduk containing various levels of greentea.

2. 기계적 측정

녹차를 0%, 1%, 3%, 5% 및 7% 첨가하여 제조한 절편과 설기떡의 조직감 특성을 측정한 결과는 Table 4와 같다.

Table 4에서 녹차절편의 경도는 무첨가군이 357.02로 가장 높았고 녹차분말 첨가량이 1%, 3%, 5% 및 7%로 증가함에 따라 감소하는 경향을 보여 7% 첨가군이 가장 낮게 나타났으며, 탄력성은 녹차분말 첨가량에 따른 각 시료간에 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다.

응집성은 녹차 첨가군이 무첨가군에 비해 높게 나

타났으나 일정한 증감의 경향은 보이지 않았으며, 검성과 씹힘성은 녹차분말 첨가량이 증가함에 따라 낮게 나타났으며, 이는 녹차분말의 첨가량이 증가함에 따라 각 시료간에 유의적인 차이(p<0.001)를 나타내었다. 녹차설기떡의 경도는 무첨가군이 가장 단단한 것으로 나타났으며, 녹차 분말 첨가량이 1%, 3%, 5% 및 7%로 증가함에 따라 감소하였다. 탄력성은 녹차분말 첨가량에 따른 감소를 보였으며, 응집성은 0%와 1%군에서 0.45로 가장 높았다. 검성과 씹힘성은 녹차분말 첨가량이 증가함에 따라 특성치가 낮게 나타났으며, 각 시료간에 유의적인 차이(p<0.001)를 나타내었다. 이상의 절편과 설기떡의 결과로 볼 때 대조구보다 녹차분말의 첨가량이 증가할수록 경도, 탄력성, 검성, 씹힘성의 조직감은 대체로 감소하였으며, 녹차절편보다 녹차설기떡이 낮게 나타났다. 이는 녹차생엽을 첨가하여 제조한 인절미의 경우 생엽 첨가량이 증가할수록 조직감은 경도, 탄력성, 응집성, 씹힘성, 검성이 대체로 감소하여 부드러운 조직을 갖는다고 한 연구<sup>17)</sup>와 일치하였다. 이는 녹차의 수분 및 섬유질 등의 성분이 절편과 설기떡의 전분입자 사이에 혼입됨으로써 무첨가구에 비하여 부드러운 조직감을 유지시켜 주는 것으로 사료된다.

3. 색도측정

녹차를 첨가하여 제조한 절편과 설기떡의 색깔을 색차계로 측정하여 L, a, b값으로 나타낸 결과는 Table 5와 같다.

Table 5에서 녹차절편에 색의 밝기를 나타내는

Table 4. Mechanical characteristics of Julpyuns and Sulgidduk containing various levels of greentea

Mechanical characteristics	Sample		Sulgidduk					Julpyun				
	0%	1%	3%	5%	7%	F-value	0%	1%	3%	5%	7%	F-value
Hardness	183.46 <sup>a</sup>	165.04 <sup>a</sup>	91.02 <sup>b</sup>	107.10 <sup>b</sup>	83.38 <sup>b</sup>	24.39 <sup>***</sup>	357.02 <sup>a</sup>	304.76 <sup>b</sup>	210.72 <sup>c</sup>	182.62 <sup>cd</sup>	169.10 <sup>d</sup>	56.48 <sup>***</sup>
Springness	0.67 <sup>a</sup>	0.67 <sup>a</sup>	0.51 <sup>b</sup>	0.50 <sup>b</sup>	0.35 <sup>c</sup>	15.55 <sup>***</sup>	0.81	0.82	0.76	0.71	0.76	2.02
Cohesiveness	0.45	0.46	0.38	0.42	0.39	4.15	0.46 <sup>c</sup>	0.58 <sup>a</sup>	0.51 <sup>b</sup>	0.53 <sup>b</sup>	0.54 <sup>b</sup>	14.17 <sup>***</sup>
Gumminess	82.45 <sup>a</sup>	75.62 <sup>a</sup>	47.02 <sup>b</sup>	44.92 <sup>b</sup>	33.63 <sup>b</sup>	8.08 <sup>***</sup>	165.23 <sup>a</sup>	176.67 <sup>a</sup>	107.56 <sup>b</sup>	97.92 <sup>b</sup>	91.27 <sup>b</sup>	53.71 <sup>***</sup>
Chewiness	54.77 <sup>a</sup>	51.16 <sup>a</sup>	22.68 <sup>b</sup>	18.67 <sup>b</sup>	12.77 <sup>b</sup>	29.18 <sup>***</sup>	123.52 <sup>a</sup>	125.10 <sup>c</sup>	82.28 <sup>b</sup>	71.58 <sup>b</sup>	69.56 <sup>b</sup>	32.07 <sup>***</sup>

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

<sup>a-d</sup>: same letters indicate no significant difference.

**Table 5.** Change in hunter color value of julpyun and Sulgidduk containing various levels of greentea

Sample	Sulgidduk			Julpyun		
	L	a	b	L	a	b
0%	45.22 <sup>a</sup>	0.57 <sup>a</sup>	-2.83 <sup>d</sup>	32.23 <sup>a</sup>	0.37 <sup>a</sup>	-2.86
1%	27.45 <sup>b</sup>	-0.21 <sup>bc</sup>	-1.48 <sup>c</sup>	13.56 <sup>b</sup>	-0.38 <sup>c</sup>	-0.74
3%	17.56 <sup>c</sup>	-0.40 <sup>c</sup>	1.92 <sup>a</sup>	3.72 <sup>c</sup>	0.04 <sup>b</sup>	0.43
5%	4.23 <sup>d</sup>	-0.26 <sup>c</sup>	1.09 <sup>ab</sup>	1.85 <sup>c</sup>	0.13 <sup>b</sup>	0.45
7%	0.73 <sup>d</sup>	-0.09 <sup>b</sup>	0.46 <sup>b</sup>	0.87 <sup>e</sup>	0.15 <sup>b</sup>	0.62
F	118.57	31.59	22.52	973.00	63.47	2.70

L : lightness, a : plus value indicates redness, and minus value greenness, b : plus value indicates yellowness, and minus value blueness.

**Table 6.** Correlation coefficients between sensory characteristics and mechanical characteristics of Julpyun and Sulgidduk containing various level of greentea

Characteristics	Sensory												
	Sulgidduk						Julpyun						
	Color	Falvor	Hard-ness	Chewi-ness	Taste quality	Overall quality	Color	Falvor	Hard-ness	Chewi-ness	Taste quality	Overall quality	
m e c h a n i c a l	Hardness	0.55	-0.69	0.77	0.87*	-0.70	-0.55	0.29	-0.85	0.91	-0.26	0.58	0.61
	Springiness	0.51	-0.63	0.92*	0.98**	-0.88*	-0.80	-0.04	-0.66	0.57	-0.58	0.41	0.38
	Cohesiveness	0.62	-0.54	0.57	0.73	-0.56	-0.43	-0.62	0.34	-0.48	0.79	-0.25	-0.24
	Gumminess	0.56	-0.66	0.87*	0.94**	-0.78	-0.65	0.13	-0.77	0.82	-0.54	0.56	0.59
	Chewiness	0.63	-0.60	0.84	0.92*	-0.73	-0.60	0.17	-0.79	-0.79	-0.48	0.58	0.61
	L	0.39	-0.72	0.91*	0.92*	-0.80	-0.67	0.31	-0.90*	0.90*	0.01	0.44	0.48
	a	0.04	-0.78	0.38	0.42	-0.33	-0.13	-0.27	0.21	-0.12	-0.89*	0.21	0.21
	b	-0.55	0.62	-0.54	-0.66	0.43	0.23	-0.27	0.88*	-0.77	-0.25	-0.24	-0.27

\*p<0.05, \*\*p<0.01

명도(L)값은 무첨가군이 32.23으로 가장 높았고 녹차의 첨가량이 증가함에 따라 13.56, 3.72, 1.85, 0.87로 감소하였다. 또한 절편의 적색도(a)에서도 무첨가군이 0.37로 가장 높았고 각 시료간에 유의적인 차이(p<0.001)를 나타내었다. 황색도(b)는 무첨가군이 가장 낮게 나타났다. 녹차설기떡의 색의 밝기를 나타내는 명도(L)값에서 무첨가군이 45.22로서 가장 높았으나 녹차첨가량이 증가함에 따라 27.45, 17.56, 4.23, 0.73으로 감소하였다. 적색도는 녹차를 첨가하지 않은 설기떡이 가장 높았으며, 황색도는 녹차 첨가량 3%에서 가장 높았다.

4. 관능검사와 기계적검사의 상관관계

녹차분말 첨가량을 달리한 녹차절편 및 녹차설기

떡의 관능검사와 기계적검사의 상관관계는 Table 6과 같다.

녹차절편의 관능검사의 향미는 기계적 검사의 명도와 부의 상관성을 황색도는 정의 상관성을 나타내었다. 관능검사의 단단한 정도는 기계적 검사의 명도와 정의 상관성(p<0.005)을 나타내었다. 관능검사의 씹힘성은 기계적 검사의 적색도와 부의 상관관계를 나타내었다. 녹차 설기떡의 상관관계에서 관능검사의 단단한 정도는 기계적 검사의 탄력성, 검성, 명도와 정의 상관성(p<0.05)을 나타내었다. 관능검사의 씹힘성은 기계적 검사의 경도, 탄력성, 검성, 씹힘성 및 명도와 정의 상관성(p<0.001)을 나타내었다. 관능검사의 맛의 기호도는 기계적 검사의 탄력성과 부의 상관성(p<0.05)을 나타내었다.

#### IV. 요 약

전통적인 백설기와 절편에 영양적 가치와 약리적 효능이 우수한 녹차분말을 농도별로 첨가하여 녹차설기떡과 절편을 제조한 후 관능검사와 조직감의 특성을 비교 검토하였다.

전반적인 기호도에서 절편은 녹차분말 농도의 3%에서 가장 좋게 평가 되었으나 설기떡에서는 녹차분말의 농도가 높을수록 기호도도 높아져서 7% 일 때 가장 좋게 평가되었다.

기계적 측정에서 녹차절편은 경도, 응집성, 검성, 씹힘성은 녹차분말의 농도가 증가할수록 낮아졌으며, 녹차설기떡도 경도, 탄력성, 검성, 씹힘성에서 녹차분말 농도의 증가에 따라 감소하였으며 유의적 ( $p < 0.001$ )인 차이를 나타내었다. 그러나 녹차절편에서의 탄력성, 녹차설기떡의 응집성은 유의적인 차이가 없었다.

색도는 녹차절편의 명도(L)와 적색도(a)는 무첨가군이 가장 높았고 황색도(b)는 무첨가군이 가장 낮았다. 녹차설기떡의 명도(L)와 적색도(a)는 무첨가군, 황색도(b)는 녹차 첨가량 3%에서 가장 높았다.

녹차절편의 관능검사와 기계적 측정의 상관관계에서는 관능검사의 향미는 기계적 측정의 명도(L)와 부적 상관관계, 황색도(b)는 정적 상관관계를 나타내었다. 녹차설기떡은 관능검사의 맛의 기호도와 기계적 검사의 탄력성과 부적 상관성을 나타내었다.

#### 참고문헌

1. 강인희: 한국의 맛, 대한교과서주식회사, 283, 1990.
2. 강인희: 한국의 떡과 과줄, 대한교과서주식회사, 70, 1997.
3. 이성우: 한국식품문화사, 교문사, 240-245, 1984.
4. 中川致之, 古裕弘三: 茶業技術研究, 48, 84 1975.
5. 김상보: 한국의 음식생활 문화사, 광문각, 48-49, 1997.
6. 김성수, 이미경, 한익, 오상룡, 이성우: 녹차생엽의 자숙 및 튀김에 의한 화학성분 변화 한국식문화학회지, 5(2): 229, 1990.
7. 신미경: 한국산 녹차의 특성, 식품과학과 산업, 22(3): 13, 1989.
8. Cheng, S. J., Gao, Y. N., Ho, C. T. and Wang, Z. Y.: Studies on Antimutagenicity and Anticarcinogenicity of Green Tea Antioxidant, 식품과학과산업, 22(3): 61, 1989.
9. Hayashi, E: The Pharmacological Antion of Tea Extracts on the Central Nervous System in Mice, 식품과학과산업, 22(3): 58, 1989.
10. Ukuyo, M., Hara, Y. and Muramatsu, K.: Effect of Tea Leaf Catechin, (-)-Epigallo catechin Gallate, on Plasma Cholesterol Level in Rats, (일본영양식량학회지), 39(6): 495, 1986.
11. Imura, K. and Akehashi, H: Isolation of Hypotensive Substances in Japanese Green Tea Leaves, (일본영양식량학회지), 37(6): 535, 1984.
12. Tanizawa, H., Toda, Sazuka, Y., Taniyama, Y., Hayashi, T., Arich, S and Takino, Y.: Natural antioxidants, Antidixidative Compounds of Tea Chem, Pharm Bull, 32: 2011, 1984.
13. Hara, Y. and Ishigami, T: Antibacterial activities of tea polyphenols against foodborne pathogenic bacteria. Studies on antiacterial effects of tea polyphenols. Part 3. Shokuhin Kogyo Gakkaishi, 36: 996, 1989.
14. Chen Zongmao, 한국식품과학회 1차 국제녹차 세미나 초록, 1989.
15. 전혜옥: 수증에서 녹차잎의 카드뮴, 구리, 납, 이온들에 대한 흡착능력, 한양대 환경대학원 석사논문, 1991.
16. Krishnamurthi, K, K.: 한국식품과학회 2차 국제녹차세미나 초록, 1993.

17. 이미경, 김성수, 이상효, 오상룡, 이성우: 차생업을 첨가한 인절미의 저장중 노화에 미치는 영향, 한국농화학회지, 33(4): 277-280, 1990.
18. 황혜성, 한복려, 한복진: 한국의 전통음식. 교문사, 455, 1992.
19. 강인희: 한국의 맛, 대한교과서주식회사, 286, 1990.
20. 김명희, 박미원, 장명숙: 쌀의 수침시간에 따른 절편의 특성, 한국조리과학회지, 8(3): 315, 1992.
21. 김명희, 박미원, 장명숙: 쌀의 수침시간에 따른 쌀가루의 이화학적 특성, 한국조리과학회지, 9(3): 210, 1993.
22. Johaston, M, R.: Sensory evaluation methods for the practicing food technologist, 1FT Short Course Cdmmittee, 6(1), 1979.
23. 심영자, 백재은, 전희정: 쑥 첨가량에 따른 쑥설기의 텍스처에 관한 연구, 한국조리과학회지, 7(1): 39, 1991.
24. 서연희, 이춘자, 조후종: 쑥가루 첨가량에 따른 쑥개떡의 기호성 및 텍스처에 관한 연구, 동아시아식생활학회지, 6(1): 74, 1996.
25. 김명희, 박미원, 박용근, 장명숙: 수리취 첨가량을 달리한 수리취 절편의 특성, 한국조리과학회지, 10(1): 96, 1994.