

## 설기떡의 품질향상을 위한 부재료 첨가의 효과

이가순 · 이주찬 · 이종국 · 박원종\*

충남농업기술원, 공주대학교 산업과학대학 식품공학과\*  
(2001년 7월 28일 접수)

### Effect of Addition of Minor ingredients for the Quality Characteristics of *Sulgiduk*

**Ka-soon Lee, Joo-Chan Lee, Jong-Kuk Lee, and Won-Jong Park\***

*Chungnam Agricultural Research and Extension Services*

*Department of Food Science and Technology, Kongju National University\**

(Received July 28, 2001)

### Abstract

This study was carried out to investigate the effects of addition ratio(0, 5, 10 and 20%) of various minor ingredients(prosommillet, glutinous barley, oat, wheat, yellow and black soybean, safflower seed, chocolate etc.) on mechanical and sensory characteristics of *Sulgiduk*. In mechanical evaluation, hardness, cohesiveness and gumminess were increased with increasing the content of prosommillet, glutinous barley, oat and wheat to be added, and did not show any relationship the content of them to be added on yellow and black soybean, safflower seed and chocolate. In sensory evaluation, quality characteristics of *Sulgiduk* added with prosommillet, oat, yellow and black soybean and chocolate with 5~10%, respectively was better than those of *Sulgiduk* without the minor ingredients. Change of hardness on *Sulgiduk* added with oat, yellow soybean, black soybean and chocolate was lower than those of *Sulgiduk* without them during storage of room temperature.

**Key Words :** *Sulgiduk*, prosommillet, glutinous barley, oat, wheat, yellow and black soybean, safflower seed, chocolate, texture

### I. 서론

산업사회의 구조 전환, 고도의 경제성장, 여성의 사회진출 확대 및 세계화는 인류의 식생활 형태에 많은 변화를 가져왔다. 특히 서구형 패스트식품 형태가 도입되고 생활형태가 바뀌어지면서 간단하고 빠르게 식생활을 해결하고자 하는 추세는 현저하게 나타남으로써 육류 및 각종 스낵류와 편의식의 등장은 쌀 소비를 감소시켜 왔다. 또한 쌀을 이용한 가공식품 중 우리나라의 대표적인 전통식품은 떡이라 볼 수 있는데 이는 품질특성상 장시간보존이 어렵고 조직적으로 노화현상

이 쉽게 일어나는 등의 몇 가지 문제점을 안고 있어 우리의 식생활에서 떡의 가치가 점점 위축되어 가고 있는 실정이라 쌀의 소비감소현상을 상승시키는 데 한몫을 차지하고 있다<sup>1)</sup>. 따라서 미각 중심인 우리의 기호 풍토와 농경기반에서 20% 이상되는 농민의 주소득원을 유지하고 쌀 생산량의 현 수준을 유지하기 위해서는 쌀을 이용한 각종 다양한 전통식품이 개발되어야 하고 식생활의 편의화, 서구화되는 추세에 부응하면서 쌀의 다각적인 활용과 소비자의 변화양상에 맞는 소비촉진이 이루어져야 할 필요가 있다<sup>2,3)</sup>. 이에 한국음식의 대표적인 식품인 떡<sup>4,5)</sup>의 소비를 촉진시키기 위한

일환으로 품질을 향상시키기 위한 연구들이 활발히 이루어져 오고 있다<sup>6~16)</sup>.

따라서 본 연구는 조리법에 대한 표준화연구가 많이 이루어져있고<sup>17, 18)</sup> 또한 전통떡 식품 중 가장 기본적인 떡이며 신세대에서도 기호도가 높은 설기떡을 이용하여 쌀의 이용도를 높이고자 쌀을 이용한 전통 떡 식품의 다양화, 고급화 및 퓨전화를 위한 기초 연구이다. 이에 쌀에다 부재료로 영양면, 기능면 및 기호도등을 고려하여 각종 곡물인 기장, 찰보리, 귀리, 통밀 및 두류인 노란콩과 검정콩 기타 홍화 및 초콜릿 등을 첨가하여 기호도도 높이고 기능성이 풍부한 떡을 개발하기 위하여 첨가비율별에 따른 설기떡을 제조하여 그 품질특성을 조사하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험재료

본 실험에 사용한 재료 중 쌀, 찰보리, 통밀, 기장, 귀리, 콩 등은 1999년 충남농업기술원에서 수확한 것을 사용하였으며 초콜릿은 국내 H사제품을, 설탕은 제일제당 정백당을 사용하였으며 이 재료들 중 쌀, 찰보리, 통밀, 기장, 귀리등은 5회 수세하여 10시간 수침하여 불린 후 소쿠리에 건져 60분간 물기를 뺀 다음 roler분쇄기로 분쇄하였고 노란콩과 검정콩은 비린내를 제거하기 위하여 수세하여 볶은 후 분쇄하였으며 이들을 다시 건조하여 모두 40mesh체를 통과한 가루를 냉동고에 보관하면서 사용하였다.

### 2. 설기떡의 제조

#### 1) 설기떡 제조시 쌀에 대한 부재료 첨가비율

설기떡 제조시 쌀에 대한 부재료 첨가비율은 0, 5, 10 및 20% 의 수준으로 첨가하여 설기떡을 제조하였다.

#### 2) 설기떡 표준 배합비 및 제조조건

쌀가루분에 대하여 부재료를 일정비율로 첨가하여 다음과 같은 조건으로 설기떡을 제조하였다.

즉 쌀가루 200g에 부재료를 각각 0, 5, 10 및 20%의 량을 첨가하여 혼합하고 여기에 수분 23%, 당 12% 및 소금 0.6%가 되도록 첨가 혼합하여 두 번 체로 친 다음 배보자기를 같은 짚틀(지름 20cm, 높이 5cm)을 4부분으로 구획하여 각각 부재료 첨가비율에 따라 똑 같은 량을 넣은 다음 다시 배보자기로 덮은 후 증기가 오르기 시작한 짚통에서 15분간 강불로 가열한 후 약

한 불에서 10분간 쪄고 배보자기를 덮은 상태에서 30분간 방치하여 식힌 후 가로 3cm, 세로 3cm, 높이 5cm크기로 잘라 랩에 포장하여 시료로 이용하였다.

### 3. 일반성분

쌀 및 설기떡에 사용된 부재료의 일반성분은 조단백질은 Microkjeldahl법, 조지방은 Soxhlet추출법, 조섬유는 A.O.A.C법, 조회분은 600°C 회회법으로 측정하였으며 총당은 조단백질, 조지방, 조섬유 및 조회분함량은 100에서 빼주어 계산된 수치인 가용성무질소물로 나타내었다.

### 4. 물성검사

물성검사는 랩으로 포장한 3×3×5cm크기의 떡을 rheometer(TA-XT2 Model, U.S.A)로 각 7회 반복 측정하였으며, 그 평균값으로 hardness, shearness, adhesiveness, springiness, cohesiveness 및 gumminess를 나타냈으며, rheometer의 분석조건은 <Table 1>과 같다.

### 5. 부재료첨가에 따른 설기떡의 관능검사

각종 부재료가 첨가된 설기떡의 관능검사는 충남농업기술원에 근무하는 직원 중 설기떡의 품질평가를 위하여 잘 훈련된 15명을 panel로 정량적 묘사분석(QDA)방법<sup>19)</sup>을 이용하여 실시하였다. 관능검사로 는 조직도, 맛, 외관 및 전체적인 기호도에 대하여 실시하였으며 각 항목에 대하여 5점 척도법을 사용하여 평가하였으며 각 항목의 특성이 강해지는 쪽의 점수가 높도록 묘사어를 제시하였다.

### 6. 저장기간에 따른 물리성검사

저장기간 중 설기떡의 기계적 물성 변화값은 제조

<Table 1> Conditions for operating rheometer for texture profile analysis

Measurement	Conditions
Sample height	20mm
Table speed	100mm/min
Sampling speed	5mm/sec
Weight of load cell	5kg
Sample area	20×20mm
Deformation	40%

후 0일, 1일, 2일, 3일간 rheometer(TA-XT2 Model, U.S.A)를 이용하여 7회 반복 측정된 값을 평균내어 나타내었다.

## 7. 통계처리

이상의 결과는 SAS program<sup>20)</sup>을 이용하여 분산분석을 하였으며 Duncan's multiple range test에 의하여 시료간의 유의성을 검증하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 설기떡에 첨가한 부재료의 일반성분

설기떡을 제조하기 위하여 사용되어진 주재료인 쌀과 부재료들을 분석한 시료들의 일반성분 함량은 표 2와 같았다. 본 실험에 사용된 부재료들의 일반성분을 분석한 결과, 곡류로 사용된 기장, 찰보리, 귀리 및 통밀과 견과류인 홍화류는 주된 성분이 탄수화물군이었

으며 부재료가 두류인 노란콩과 검정콩은 주된 성분이 단백질군이었으며 초콜릿은 탄수화물군과 지방이 주된 성분이었다.

### 2. 설기떡제조 시 부재료의 혼합비율에 따른 물리적 특성

백설기 제조 시 부재료들을 쌀에 대하여 0, 5, 10 및 20%를 첨가하여 설기떡을 제조한 후 설기떡의 물리적 질감을 보기 위하여 만능물성기로 물성을 측정된 결과 <표 3, 4, 5, 6, 7> 및 <표 8>과 같았다.

설기떡 제조시 부재료의 혼합비율에 따른 물리적 특성 중 hardness를 측정된 결과 노란콩은 무첨가구에 비하여 hardness가 오히려 낮게 나타났으며 검정콩은 5%첨가시에서는 대조구와 차이가 없었으나 그 이상의 첨가구에서는 hardness가 낮게 나타났다. 또 찰보리는 20%를 첨가하였을 때 hardness가 상당히 증가함을 보여주었고 귀리, 홍화 20%첨가구는 무첨가설기떡보다 경도가 높게 나타났는데 이는 정<sup>14)</sup>, 최<sup>16)</sup>, 김<sup>21)</sup> 등의 연구에서 설기떡에 식이섬유나 현미를 첨가하면 경도

<Table 2> Proximate compositions of rice and minor ingredients

Materials	Crude protein(%)	Crude fat(%)	Crude fiber(%)	Ash(%)	Carbohydrate(%)
Rice	8.9	2.0	0.6	0.8	87.7
Proso millet	16.4	3.1	9.3	1.9	69.3
Glutinous barley	13.6	1.9	1.1	1.8	81.6
Oat	16.6	6.8	11.2	2.1	63.3
Wheat	16.8	3.2	3.1	3.8	73.1
Yellow soybean	39.5	20.6	5.4	6.5	28.0
Black soybean	35.4	17.4	6.4	5.6	35.2
Safflower seed	18.9	14.6	10.5	3.9	52.1
Chocolate	8.1	38.3	0	1.7	51.9

<Table 3> Duncan's multiple range test for instrumental measurement of hardness(g) of *sulgiduk* added with minor ingredients

Materials	Amount of by-materials added(%)				F value
	0	5	10	20	
Proso millet	214.328 <sup>b</sup>	210.288 <sup>b</sup>	210.369 <sup>b</sup>	286.012 <sup>a</sup>	3.84*
Glutinous barley	215.211 <sup>b</sup>	311.322 <sup>a</sup>	294.988 <sup>a</sup>	325.242 <sup>a</sup>	4.98**
Oat	214.366 <sup>b</sup>	216.525 <sup>b</sup>	225.487 <sup>b</sup>	270.346 <sup>a</sup>	3.24*
Wheat	220.022 <sup>c</sup>	226.243 <sup>c</sup>	259.568 <sup>b</sup>	271.541 <sup>a</sup>	6.17**
Yellow soybean	216.300 <sup>a</sup>	175.954 <sup>b</sup>	165.897 <sup>b</sup>	174.622 <sup>b</sup>	4.56**
Black soybean	218.133 <sup>a</sup>	224.314 <sup>a</sup>	129.586 <sup>c</sup>	187.159 <sup>b</sup>	9.21**
Safflower seed	216.255	230.435	234.641	226.361	2.70
Chocolate	218.632	211.422	173.974	211.232	1.84

Mean value of the texture are significantly different variables by F-value. (\*P<0.05, \*\*P<0.01)

가 낮아진다고 하였고 김<sup>7)</sup> 등이 유색미를 첨가한 설기떡도 경도가 낮아졌다고 보고한 바와 비교하면 첨가되는 부재료의 성분중 식이섬유함량이 떡의 경도와 부의 상관관계만을 보여주지 않는 것을 알 수 있었다 또한 두류에는 함유되어있는 성분 중 식이섬유함량이 높을 뿐만 아니라 탄수화물군의 함량이 낮고 지질성분의 함량이 높은 것에 의해 경도가 낮아진 것이 아닌가 생각되어진다. 또 찰보리, 통밀 및 귀리의 첨가량이 클수록 hardness가 증가함을 보인 것은 이들 부재료가 가진 과피의 혼합분쇄에 의한 이용으로 hardness가 증가되는 것으로 보인다. 또한 shearness는 거의 모든 부재료가 첨가되었을 때 무첨가구에 비하여 shearness가 증가됨을 보여주었으며 특히 귀리와 기장을 첨가한 설기떡은 shearness가 타 부재료보다 월등히 증가함을 보여주었는데 이는 기장이나 귀리가 함유하고 있는 단백질의 량과 구조적인 특성에 의한 것으로 사료된다. 또한 부재료의 첨가농도에 따른 adhesiveness를 측정된 결과 찰보리는 첨가량이 증가함에 따라 adhesiveness가 급격

히 증가함을 보여주었고 기장, 귀리 및 통밀은 첨가량이 증가함에 따라 서서히 adhesiveness가 증가하였으며 콩류의 첨가는 5%첨가시에는 adhesiveness가 소량 증가하였으나 20%로 첨가량이 컸을때는 오히려 adhesiveness가 감소하는 경향을 보여주었다. 또한 홍화씨분말과 초콜릿의 첨가는 첨가량의 증가에 따라 소량 감소하는 경향을 보여주었다.

springiness는 기장, 귀리 및 밀에서만 첨가농도증가에 따른 증가현상을 보였으며 찰보리 및 콩에서는 20%첨가시에는 오히려 낮은 량을 첨가한 떡보다 떨어지는 경향을 보였다. cohesiveness와 gumminess는 기장, 찰보리, 귀리 및 통밀첨가시는 첨가농도가 증가함에 따라 증가하는 현상이었고 노란콩, 검정콩 의 첨가는 첨가농도가 증가함에 따라 오히려 감소하는 경향이었으며 홍화씨와 초콜릿의 첨가는 첨가농도에 따라 크게 증가하지는 않았다.

이러한 물성의 변화에는 첨가되는 부재료의 량에 따라 물성이 크게 좌우된다고 홍 등<sup>18)</sup>의 보고에 나타

<Table 4> Duncan's mutple range test for instrumental measurement of shearness of *sulgiduk* added with minor ingredients

Materials	Amount of by-materials added(%)				F value
	0	5	10	20	
Proso millet	814.21 <sup>c</sup>	995.35 <sup>b</sup>	1110.64 <sup>a</sup>	1095.97 <sup>a</sup>	10.11**
Glutinous barley	815.10 <sup>b</sup>	750.86 <sup>c</sup>	733.66 <sup>d</sup>	854.12 <sup>a</sup>	43.67**
Oat	814.36 <sup>c</sup>	1030.56 <sup>b</sup>	1082.44 <sup>a</sup>	1082.58 <sup>a</sup>	38.24**
Wheat	813.58 <sup>b</sup>	790.97 <sup>c</sup>	830.26 <sup>a</sup>	836.34 <sup>a</sup>	6.75**
Yellow soybean	820.11 <sup>c</sup>	776.21 <sup>d</sup>	892.63 <sup>b</sup>	935.14 <sup>a</sup>	72.04**
Black soybean	816.35 <sup>b</sup>	850.54 <sup>a</sup>	874.23 <sup>a</sup>	861.22 <sup>a</sup>	9.12**
Safflower seed	810.75 <sup>c</sup>	851.10 <sup>b</sup>	846.68 <sup>b</sup>	876.54 <sup>a</sup>	17.41**
Chocolate	817.10 <sup>c</sup>	905.60 <sup>a</sup>	870.96 <sup>b</sup>	910.11 <sup>a</sup>	4.79**

Mean value of the texture are significantly different variables by F-value. (\*P<0.05, \*\*P<0.01)

<Table 5> Duncan's mutple range test for instrumental measurement of adhesiveness of *sulgiduk* added with minor ingredients

Materials	Amount of by-materials added(%)				F value
	0	5	10	20	
Proso millet	-24.2 <sup>a</sup>	-16.5 <sup>b</sup>	-14.8 <sup>c</sup>	-10.6 <sup>d</sup>	42.8**
Glutinous barley	-24.0 <sup>a</sup>	-12.3 <sup>b</sup>	-9.1 <sup>c</sup>	-2.9 <sup>d</sup>	602.3**
Oat	-23.9 <sup>a</sup>	-18.3 <sup>b</sup>	-15.5 <sup>c</sup>	-12.3 <sup>d</sup>	38.7**
Wheat	-24.1 <sup>a</sup>	-17.6 <sup>b</sup>	-13.8 <sup>c</sup>	-9.7 <sup>d</sup>	91.4**
Yellow soybean	-23.8	-20.9	-21.6	-23.9	1.88
Black soybean	-23.6	-21.4	-22.3	-23.5	1.97
Safflower seed	-24.1 <sup>a</sup>	-22.5 <sup>b</sup>	-20.8 <sup>c</sup>	-18.9 <sup>d</sup>	2.75*
Chocolate	-24.0 <sup>a</sup>	-23.7 <sup>a</sup>	-19.7 <sup>b</sup>	-16.5 <sup>c</sup>	3.54*

Mean value of the texture are significantly different variables by F-value. (\*P<0.05, \*\*P<0.01)

난 바와 같이 본 실험에서도 설기떡의 기본재료인 쌀과 물 및 설탕의 량을 일정한 조건으로 한 후 부재료의 량을 달리하였을 때 설기떡의 물성에 큰 변수를 보여주었다.

### 3. 부재료의 혼합비율에 따른 설기떡의 관능검사

부재료의 혼합비율에 따른 설기떡의 관능검사를 조사한 바 표 9와 같았다.

일반적으로 부재료를 첨가하므로서 무첨가한 설기

<Table 6> Duncan's multiple range test for instrumental measurement of springiness(%) of *sulgiduk* added with minor ingredients

Materials	Amount of by-materials added(%)				F value
	0	5	10	20	
Proso millet	67.20 <sup>d</sup>	69.26 <sup>c</sup>	73.51 <sup>b</sup>	76.33 <sup>a</sup>	10.25**
Glutinous barley	66.87 <sup>b</sup>	70.21 <sup>a</sup>	71.64 <sup>a</sup>	67.71 <sup>b</sup>	4.65**
Oat	66.75 <sup>c</sup>	72.05 <sup>c</sup>	73.24 <sup>b</sup>	75.66 <sup>a</sup>	11.43**
Wheat	68.20 <sup>c</sup>	69.21 <sup>c</sup>	72.15 <sup>b</sup>	74.87 <sup>a</sup>	9.52**
Yellow soybean	67.43 <sup>c</sup>	71.22 <sup>b</sup>	74.31 <sup>a</sup>	68.43 <sup>c</sup>	10.24**
Black soybean	66.58 <sup>c</sup>	70.36 <sup>b</sup>	73.65 <sup>a</sup>	70.21 <sup>b</sup>	8.74**
Safflower seed	66.82 <sup>b</sup>	70.45 <sup>a</sup>	70.96 <sup>a</sup>	71.00 <sup>a</sup>	3.10*
Chocolate	68.34	69.76	68.85	67.54	2.14

Mean value of the texture are significantly different variables by F-value. (\*P<0.05, \*\*P<0.01)

<Table 7> Duncan's multiple range test for instrumental measurement of cohesiveness(%) of *sulgiduk* added with minor ingredients

Materials	Amount of by-materials added(%)				F value
	0	5	10	20	
Proso millet	100.26 <sup>d</sup>	123.21 <sup>c</sup>	139.68 <sup>b</sup>	141.30 <sup>a</sup>	142.36**
Glutinous barley	100.15 <sup>d</sup>	124.10 <sup>c</sup>	138.45 <sup>b</sup>	144.71 <sup>a</sup>	166.24**
Oat	100.87 <sup>d</sup>	110.14 <sup>c</sup>	124.67 <sup>b</sup>	132.47 <sup>a</sup>	62.31**
Wheat	101.01 <sup>d</sup>	116.53 <sup>c</sup>	130.42 <sup>b</sup>	143.63 <sup>a</sup>	105.47**
Yellow soybean	100.96 <sup>a</sup>	96.21 <sup>b</sup>	80.42 <sup>c</sup>	67.00 <sup>d</sup>	87.95**
Black soybean	100.75 <sup>a</sup>	95.89 <sup>b</sup>	81.12 <sup>c</sup>	70.03 <sup>d</sup>	88.63**
Safflower seed	101.24 <sup>a</sup>	97.12 <sup>b</sup>	87.23 <sup>c</sup>	81.02 <sup>d</sup>	47.58**
Chocolate	100.45 <sup>a</sup>	100.20 <sup>a</sup>	98.36 <sup>c</sup>	90.44 <sup>c</sup>	6.97**

Mean value of the texture are significantly different variables by F-value. (\*P<0.05, \*\*P<0.01)

<Table 8> Duncan's multiple range test for instrumental measurement of gumminess of *sulgiduk* added with minor ingredients

Materials	Amount of by-materials added(%)				F value
	0	5	10	20	
Proso millet	210.04 <sup>d</sup>	248.32 <sup>c</sup>	291.90 <sup>b</sup>	364.87 <sup>a</sup>	109.45**
Glutinous barley	211.53 <sup>d</sup>	348.64 <sup>c</sup>	378.02 <sup>b</sup>	427.63 <sup>a</sup>	76.53**
Oat	213.10 <sup>d</sup>	229.87 <sup>c</sup>	258.67 <sup>b</sup>	330.42 <sup>a</sup>	98.75**
Wheat	210.41 <sup>d</sup>	242.36 <sup>c</sup>	316.72 <sup>b</sup>	357.88 <sup>a</sup>	7.24**
Yellow soybean	211.48 <sup>a</sup>	159.62 <sup>b</sup>	123.74 <sup>c</sup>	106.35	45.32**
Black soybean	213.02 <sup>a</sup>	200.10 <sup>b</sup>	114.49 <sup>c</sup>	110.12 <sup>c</sup>	24.12**
Safflower seed	211.03 <sup>a</sup>	202.13 <sup>b</sup>	203.58 <sup>b</sup>	180.57 <sup>c</sup>	4.56**
Chocolate	209.87 <sup>a</sup>	207.24 <sup>a</sup>	169.78 <sup>c</sup>	169.99 <sup>c</sup>	3.97*

Mean value of the texture are significantly different variables by F-value. (\*P<0.05, \*\*P<0.01)

<Table 9> Duncan's multiple range test for sensory quality of *sulgiduk* added with minor ingredients

Minor ingredients	Addition (%)	Overall taste	Texture	Color	Flavor	Overall quality
Prosomillet	0	3.0±0.32 <sup>c</sup>	3.0±0.11 <sup>c</sup>	3.0±0.41 <sup>c</sup>	3.0±0.54 <sup>c</sup>	3.0±0.32 <sup>c</sup>
	5	4.1±0.55 <sup>b</sup>	4.2±0.48 <sup>b</sup>	4.0±0.33 <sup>b</sup>	4.1±0.64 <sup>b</sup>	4.1±0.55 <sup>b</sup>
	10	4.2±0.52 <sup>b</sup>	4.8±0.11 <sup>a</sup>	4.2±0.84 <sup>b</sup>	4.2±0.87 <sup>b</sup>	4.8±0.52 <sup>a</sup>
	20	4.8±0.30 <sup>a</sup>	3.2±0.50 <sup>c</sup>	4.8±0.17 <sup>a</sup>	4.7±0.03 <sup>a</sup>	4.7±0.30 <sup>a</sup>
Glutinous barley	0	3.0±0.35 <sup>b</sup>	3.2±0.16	4.0±0.87 <sup>a</sup>	3.2±0.16	3.2±0.35 <sup>b</sup>
	5	4.0±0.48 <sup>a</sup>	4.1±0.44	3.8±0.18 <sup>a</sup>	4.1±0.82	4.1±0.48 <sup>a</sup>
	10	4.0±0.57 <sup>a</sup>	4.0±0.52	3.0±0.21 <sup>b</sup>	4.0±0.52	3.4±0.57 <sup>b</sup>
	20	2.0±0.18 <sup>c</sup>	3.3±0.26	2.0±0.18 <sup>c</sup>	3.3±0.26	2.8±0.18 <sup>b</sup>
Oat	0	3.0±0.31 <sup>c</sup>	3.0±0.14 <sup>c</sup>	3.5±0.67 <sup>a</sup>	3.3±0.45	2.9±0.31 <sup>c</sup>
	5	4.2±0.46 <sup>b</sup>	4.0±0.24 <sup>b</sup>	3.6±0.11 <sup>a</sup>	4.1±0.85	4.3±0.46 <sup>b</sup>
	10	4.9±0.28 <sup>a</sup>	4.9±0.33 <sup>a</sup>	2.3±0.21 <sup>b</sup>	4.0±0.12	4.9±0.28 <sup>a</sup>
	20	3.1±0.33 <sup>c</sup>	3.2±0.46 <sup>c</sup>	2.0±0.18 <sup>b</sup>	3.8±0.23	3.0±0.33 <sup>c</sup>
Wheat	0	3.3±0.30	3.2±0.15	3.3±0.45	3.2±0.33	3.3±0.30
	5	3.8±0.40	3.4±0.57	3.1±0.22	3.3±0.47	3.3±0.40
	10	3.3±0.62	3.2±0.10	2.9±0.38	3.0±0.67	3.0±0.62
	20	3.2±0.69	2.8±0.10	2.8±0.42	2.9±0.16	2.8±0.69
Yellow soybean	0	3.0±0.25 <sup>c</sup>	3.0±0.11 <sup>b</sup>	3.0±0.21 <sup>c</sup>	3.0±0.11 <sup>c</sup>	3.1±0.25 <sup>b</sup>
	5	4.1±0.43 <sup>b</sup>	4.5±0.11 <sup>a</sup>	4.8±0.75 <sup>a</sup>	4.1±0.24 <sup>b</sup>	4.9±0.43 <sup>a</sup>
	10	4.9±0.27 <sup>a</sup>	3.3±0.13 <sup>b</sup>	4.9±0.88 <sup>a</sup>	4.9±0.27 <sup>a</sup>	4.8±0.27 <sup>a</sup>
	20	4.2±0.62 <sup>b</sup>	2.7±0.48 <sup>b</sup>	4.2±0.42 <sup>b</sup>	4.2±0.78 <sup>b</sup>	3.2±1.22 <sup>b</sup>
Black soybean	0	3.0±0.26 <sup>c</sup>	3.1±0.12 <sup>c</sup>	4.0±0.11 <sup>a</sup>	3.2±0.13	3.1±0.26 <sup>b</sup>
	5	4.0±0.38 <sup>b</sup>	4.8±0.15 <sup>a</sup>	3.3±0.57 <sup>b</sup>	3.3±0.26	4.8±0.38 <sup>a</sup>
	10	4.8±0.42 <sup>a</sup>	4.4±0.20 <sup>b</sup>	3.0±0.64 <sup>b</sup>	3.0±0.68	4.9±0.42 <sup>a</sup>
	20	4.3±0.57 <sup>b</sup>	2.9±0.77 <sup>c</sup>	3.2±0.24 <sup>b</sup>	3.3±0.92	3.4±1.07 <sup>b</sup>
Safflower seed	0	3.0±0.28	3.2±0.16	3.2±0.30	3.2±0.23	3.2±0.28
	5	3.9±0.40	3.4±0.33	3.3±0.47	3.3±0.86	3.5±0.40
	10	3.3±0.62	3.1±0.25	3.4±0.62	2.7±0.67	2.8±0.62
	20	2.4±0.70	2.7±0.19	3.4±0.16	2.6±0.92	2.4±0.70
Chocolate	0	3.0±0.30 <sup>c</sup>	3.1±0.15 <sup>d</sup>	3.0±0.22 <sup>c</sup>	3.0±0.30 <sup>c</sup>	3.0±0.30 <sup>c</sup>
	5	4.4±0.20 <sup>b</sup>	4.9±0.09 <sup>a</sup>	4.4±0.06 <sup>b</sup>	4.5±0.16 <sup>b</sup>	4.5±0.20 <sup>b</sup>
	10	4.9±0.11 <sup>a</sup>	4.6±0.10 <sup>ab</sup>	4.9±0.42 <sup>a</sup>	4.9±0.11 <sup>a</sup>	4.9±0.11 <sup>a</sup>
	20	4.7±0.15 <sup>ab</sup>	3.8±0.16 <sup>c</sup>	4.8±0.05 <sup>a</sup>	4.7±0.15 <sup>ab</sup>	4.8±0.15 <sup>a</sup>

Means with the same letter are not significantly different(P<0.01)

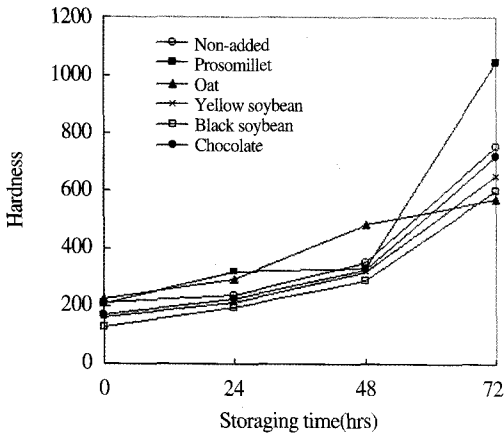
떡에 비해 거의 다 기호도가 높게 나타났다. 기장의 경우 첨가비율이 20%일 때 조직도면에서 약간 낮아지는 경향이었지만 전반적인 기호도면에서는 무첨가구보다는 첨가시 기호도가 높았고 찰보리의 경우는 5%첨가시에는 무첨가구보다 모든 면에서 기호도가 높았으나 첨가비율이 10%이상시에는 찰보리맛이 강하여 오히려 기호도가 낮아지는 경향이였다. 귀리는 10%첨가구까지는 기호도가 증가하였으나 20%첨가시에는 감소하였으며 노란콩과 검정콩은 첨가비율이 20%첨가시는 조직도가 떨어지고 콩의 강한 맛을 주어 기호도가 감소하

였으며 통밀첨가에 의한 설기떡은 좋은 결과를 보이지 않았다. 홍화씨분말 첨가에 의한 설기떡은 5%첨가시는 구수한 맛을 주어 기호도가 좋았으나 그 이상은 맛이 너무 강하여 오히려 기호도가 떨어지므로서 홍화씨분말 첨가에 의한 설기떡 제조시에는 첨가비율을 좀더 낮추어 만든다면 설기떡이 훨씬 기호도가 높아지리라 사료된다. 본 실험에서 부재료 첨가에 의한 설기떡제조시 가장 기호도가 높았던 떡은 초콜릿첨가에 의한 설기떡이었다. 초콜릿 20%첨가시 조직도가 약간 떨어지는 경향이였으나 기호도면에서 전반적으로 가장 좋

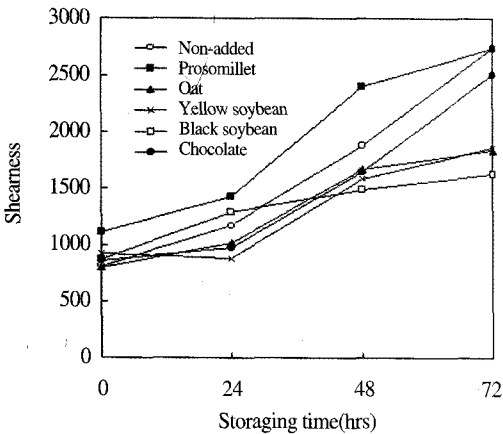
은 결과를 준 것은 우리 입맛의 서구화현상에 물들어  
진 것이 아닌가 생각되어진다.

4. 부재료의 혼합비율에 따른 설기떡의 저장 중  
물성변화

부재료의 혼합비율에 따라 설기떡을 제조한 결과  
가장 기호도가 우수했던 기장, 귀리, 노란콩, 검정콩 및  
초콜릿을 각각 10%첨가한 설기떡을 제조하여 일정시  
간별에 따른 물성의 변화를 측정한 결과, <그림 1, 2>와



<Fig. 1> Changes of hardness of sulgiduk with minor ingredients added(10%) during storing at room temperature.



<Fig. 2> Changes of sheariness of sulgiduk with minor ingredients added(10%) during storing at room temperature.

같았다. 기장10%첨가한 설기떡은 제조후 48시간까지는  
무첨가 설기떡과 비슷한 변화를 보였으나 그 이후는  
경도가 크게 증가하는 것을 볼 수 있었고 귀리첨가구  
는 저장 48시간까지는 무첨가구보다 경도가 다소 높은  
경향이였으나 그 이후로는 크게 경화현상이 나타나지  
않아 무첨가구보다 경도가 낮음을 볼수 있었다. 그 외  
노란콩과 검정콩 및 초콜릿첨가구는 무첨가구보다 저  
장기간중 경도의 변화가 적음을 알 수 있었다.

이는 신등<sup>22)</sup>이 콩첨가에 따른 증편제조시 콩첨가  
20%첨가구에서 hardness의 변화가 거의 증가하지 않아  
저장중 조적감이 좋게 나타났다고 보고한 것과 같은  
결과를 보여주었다. 이는 두류와 초콜릿에 함유되어있  
는 지방질이 전분의 노화를 지연시키는데 한 몫을 하  
리라 보여진다.

저장기간 중 sheariness의 변화는 기장을 제외하고는  
저장 72시간까지 보았을 때 무첨가구 설기떡보다 낮은  
변화값을 보여주었다.

IV. 요약 및 결론

전통떡 식품 중 가장 기본적인 떡이며 신세대에서  
도 기호도가 높은 설기떡을 이용하여 쌀의 이용도를  
높이고 쌀을 이용한 전통 떡식품의 다양화와 고급화를  
위한 기초 연구로써 쌀에다 부재료인 기장, 찰보리, 귀  
리, 통밀, 노란콩, 검정콩, 홍화 및 초콜릿 등을 첨가하  
여 설기떡을 제조한 후 그 물성과 기호도를 조사하였  
다. 모든 부재료를 5~10% 첨가하였을 때 물성면이나  
전반적인 기호도면에서 양호하게 나타났으나 찰보리와  
통밀 및 홍화는 첨가량이 5%수준에서는 기호도가 무  
첨가구보다는 높았으나 그 이상의 첨가량에는 오히려  
맛에 대한 전반적인 기호도가 떨어지는 결과를 보였  
다. 기장, 귀리, 노란콩 및 검정콩은 10%첨가시 기호도  
가 상당히 높게 나타났으며 20%첨가구에서는 관능요  
원에 따라 부재료에 대한 맛의 기호도에 차이가 있으  
므로서 기호도의 범위차가 크게 나타나 전반적인 기호  
도가 낮았다. 또한 부재료를 첨가한 설기떡을 제조 후  
실온에서 저장하였을 경우 기장을 제외한 귀리, 노란  
콩, 검정콩 및 초콜릿을 첨가한 설기떡은 저장 72시간  
동안 무첨가설기떡의 물성보다 변화폭이 낮았다. 따라  
서 본 연구결과 설기떡에 첨가되는 부재료의 특성에  
따라 설기떡의 기호도 향상과 함께 기능성 및 저장성  
을 증대시킬 수 있음이 사료되므로 이에 몇 종의 부재  
료에 대하여 설기떡 품질 향상을 위한 심도있는 연구  
가 필요하리라 본다.

## ■ 참고문헌

- 1) Lee JS. Study on university students' consumption pattern and preference of Korean rice cake. *Korean J Soc Food Sci* 14(2): 133~139, 1998
- 2) Lee HJ. A scientific review and industrial problem of traditional rice cakes. *Korean J Soc Food Sci* 15(3): 295~308, 1999
- 3) Yoon S. The development strategies and culinary role of health-oriented convenience foods of Korean food. *Korean J Soc Food Sci* 15(4): 430~439, 1999
- 4) Lee CH, Maeng YS. A literature review on Korean rice-cakes. *Korean J Soc Diet Culture* 2(2): 117, 1987
- 5) Jang J H. The traditional food. The 1st Injae' Food Technology Forum Thesis. Injae Univ. Korea, 1993
- 6) Kim KH, Chun HJ, Han YS. Effect of dandelion on the extension of shelf-life of noodle and Rice cake. *Korean J Food Sci Technol* 15(2): 121~132, 1999
- 7) Kim KS, Lee JK. Effects addition ratio of pigmented Rice on the quality characteristics of Seolgiddok. *Korean J Soc Food Sci* 15(5): 507~511, 1999
- 8) Kim HJ, Lee SM, Cho JS. A study on texture of Jeungpyun according the kinds of rice. *Korean J Soc Food Sci* 13(1): 7~15, 1997
- 9) Kim SI, Kim KJ, Jung HO, Han YS. Effect of mugwort on the extension of shelf-life of bread and rice cake. *Korean J Soc Food Sci* 14(1): 106~113, 1998
- 10) Na HN, Yoon S, Park HW, Oh HS. Effect of soy milk and sugar addition to Jeungpyun on physicochemical property of Jeungpyun batters and textural property of Jeungpyun. *Korean J Soc Food Sci* 13(4): 484~491, 1997
- 11) Koh BK. Development of the method to extend shelf life of Backsulgie with enzyme treatment. *Korean J Soc Food Sci* 15(5): 533~538, 1999
- 12) Jung HS. Sensory characteristics of Backsulgie added with mugwort. *J The East Asian Society of Dietary life* 3(2): 175, 1993
- 13) Choi IJ, Kim YA. Effect of addition of dietary fibers on quality of Backsulgies. *Korean J Soc Food Sci* 8(3): 281, 1992
- 14) Jung HS. Sensory characteristics of Backsulgie added with Yulmu and brown rice. *J The East Asian Society of Dietary life* 6(2): 177, 1996
- 15) Jung HS. Sensory characteristics of Backsulgie added with Omija extracts. *J The East Asian Society of Dietary life* 8(2): 173, 1998
- 16) Choi YS, Kim YA. Effect of addition of brown rice flour on quality of Backsulgies. *Korean J Soc Food Sci* 9(2): 67, 1993
- 17) Kim KS. Scientific Study for the Standardization of the Preparation Methods for Paeksolgi(I). *Korean J Home Econ Assoc* 25(2), 79, 1987
- 18) Hong HJ, Ku YS, Kang MS, Kim SD, Lee SJ. Preparation of Sulgiduk added with green tea powder with response surface methodology. *Korean J Soc Food Sci* 15(3): 216~223, 1999
- 19) Kim KO, Kim SS, Sung NK, Lee YH. Methods and Application for sensory evaluation of food. Sinkwang Publishing Co. Korea, 1993
- 20) SAS Institute, Inc. SAS User's Guide. Statistical Analysis Systems Institute, Cary, NC, USA, 1990
- 21) Kim KO, Yoon KH. Characteristics of Packsulkis (Korean traditional rice cakes) by addition Hydrocolloids. *Korean J Food Sci Technol* 16(2): 159~164, 1984
- 22) Shin KS, Woo KJ. Changes in Adding Soybean on Quality and surface structure of Korean Rice Cake (Jeung-Pyun). *Korean J Soc Food Sci* 15(3): 249~257, 1999