

## 수침시간을 달리한 대추인절미의 텍스처 특성

홍진숙  
세종대학교 호텔관광경영학과

### Sensory and Mechanical Characteristics of Daechu Injeolmi by Various Soaking time of glutinous rice

Jin-Sook Hong  
Hotel & Tourism Management of Sejong University,

#### Abstract

This study was intended to investigate the optimal soaking time of glutinous rice for making jujube Injeolmi, a kind of traditional Korean glutinous rice cake. The jujube Injeolmi was prepared with glutinous rice soaked for various times (2, 4, 6, 8, 10 hr), and the moisture content, chromaticity, sensory qualities and mechanical qualities were measured while storing them up to 72 hr at 20°C. The moisture content and L-value of jujube Injeolmi were the highest at 8-hr soaking. The a-value was the highest at 6-hr soaking. The hardness was maintained the lowest at the 8-hr soaked sample during storage. The cohesiveness and springiness were not significantly affected by the soaking time. The gumminess was significantly different among the samples during storage. The results of sensory evaluation showed that jujube Injeolmi had the best color at 4-hr soaking and the highest sweetness at 6-hr soaking. The 8-hr soaked glutinous rice gave the highest level of softness, chewiness and moistness in the sample, therefore, 8-hr soaking appeared to be the most desirable method for making jujube Injeolmi.

Key words: jujube Injeolmi, soaking time, glutinous rice, palatability

## I. 서 론

우리나라의 떡은 만드는 방법에 따라 찰떡, 찰떡, 지진떡, 삶은떡으로 분류된다<sup>1)</sup>. 그 중 찰떡이란 멥쌀가루나 찰쌀가루를 시루에 찌거나 찰쌀로 밥을 찌서 안반이나 절구에 넣고 쳐서 완성한 떡으로 인절미, 절편, 흰떡, 단자 등이 이에 속한다. 찰쌀로 찰떡의 기본은 인절미인데 재료에 따라 죽인절미, 대추인절미, 조인절미 등으로 불리워지며 고물에 따라 콩인절미, 계피인절미, 흑임자 인절미, 녹두 인절미 등으로 불리운다<sup>2)</sup>.

선행된 연구에서 떡을 제조할 때 쌀을 수침하는 시간이 1시간 20분<sup>3)</sup>, 2시간<sup>4,8)</sup>, 4시간<sup>9)</sup>, 8~9시간<sup>10-13)</sup>,

12시간<sup>14,15)</sup> 등으로 다양하게 보고되고 있는데 이러한 쌀의 수침시간은 인절미의 품질 특성에 영향을 미칠 것으로 생각된다.

따라서 본 연구에서는 찰쌀의 수침시간을 달리하였을 때 대추인절미의 관능적, 기계적 특성을 조사하여 대추인절미 제조의 표준화를 위한 최적의 찰쌀 수침시간을 알아보려고 하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 재료

찰쌀은 2001년산 이천쌀을 화양리소재 시장에서 일괄 구입하여 사용하였으며 대추는 경상북도 상주산을 일괄 구입하여 사용하였다. 대추가루는 건대추를 깨끗이 닦아 씨를 바르고 60°C 건조기(Low temperature electronic incubator LT1-963, Daesung, Korea)에서 48시간 건조시킨 후 분쇄기에서 1분 30

Corresponding author: Jin-Sook Hong, Sejong University 98, Gunja-dong, Kwang jin-gu, Seoul, 143-747, Korea  
Tel : 02-3408-3186  
Fax : 02-3408-3563  
E-mail : hongjs@sejong.ac.kr

초간 고속으로 갈은 후 50mesh 체에 1회 내려서 시료로 사용하였다.

## 2. 대추인절미의 제조

찹쌀을 3~4회 씻어 상온 20°C에서 수침시간을 2, 4, 6, 8, 10시간으로 달리하여 불린 후 체에 받쳐 10분 동안 물빼기를 한 뒤 찹통에서 30분 동안 찼다. 이때 증간에 찹쌀의 10%에 해당되는 물에 1%의 소금을 섞어 물내리기를 하였다. 수침시간을 달리하여 찐 각각의 찹쌀 450g에 대추가루 10%를 물과 혼합하여 (대추가루 20g당 물 1T.S) 첨가한 후 자동 떡기계 (HITACHI HM-125,日立, Japan)을 사용하여 10분간 교반하였다. 떡이 완성되면 실온에서 밀가루를 묻혀 3.0×3.0×2.0cm<sup>3</sup>의 크기로 잘라 밀가루를 털어낸 후 랩에 싸서 20°C에서 저장하면서 실험하였다.

## 3. 실험방법

### (1) 수분함량분석

수분함량은 drying oven에서 105°C 상압가열 건조법<sup>16)</sup>을 이용하여 5회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다.

### (2) 색도측정

시료를 반으로 나누어 시료 내부의 색을 색차색도계(chroma meter CR-200 Minolta)를 사용하여 L(lightness), a(redness), b(yellowness) 값을 측정하였다. 이때 사용된 calibration plate는 L : 95.32, a : .3126, b : .3192이다

### (3) 기계적 품질 특성

시료의 hardness, cohesiveness, springiness, gumminess를 Rheometer(CR-150, Sun Scientific Co. LTD, Japan)로 측정하였다. 측정에 사용된 시료는 3.0×3.0×2.0 cm<sup>3</sup>로 절단한 후 5회 측정하여 평균을 내었다.

이 Rheometer의 조건은 Table 1과 같다.

Table 1. Measurement condition of Rheometer

Full scale	10kg
Table speed	100(mm/mm)
Chart speed	15(mm/mm)
Pressure sensor rod (adapier)	No. 13(dia 6mm)

### (4) 관능검사

각 시료는 만든 즉시 무작위로 추출하여 검사하였다. 관능검사 요원은 세종대학교 조리학교 학생 15명을 선정하여 실험의 목적과 대추인절미의 관능

적 품질요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 질문지에 관능특성을 잘 반영하고 있다고 생각되는 점수를 표시하도록 하였으며 관능적 품질의 강도는 9점 채점법으로 하였다. 대추인절미의 관능적 품질 요소는 색(color), 단맛(sweetness), 부드러운 정도(softness), 씹힘성(chewiness), 촉촉한정도(moistness)로 정하여 평가하도록 하였고 최종적으로 전체적인 바람직한 정도(overall quality)를 표시하도록 하였다.

### (5) 통계처리

각각의 실험을 통해 얻은 자료들은 SAS package를 이용하여 통계처리 하였으며 측정 결과는 분산분석과 Duncan의 다중범위 검정으로 유의차를 검증하였다.<sup>17)</sup>

## III. 결과 및 고찰

### 1. 수분함량

수침시간을 2, 4, 6, 8, 10시간으로 달리하여 제조한 대추인절미의 수분함량 측정 결과는 Table 2와 같다.

수침 8시간에서 대추인절미의 수분함량이 52.9%로 유의적으로 가장 높았고 그 다음으로 2시간>4, 6시간>10시간 순으로 높은 수분함량을 나타내었다. 2시간 수침에서 다소 높은 수분함량을 나타낸 반면 10시간 수침에서 가장 낮은 수분함량을 나타내었는데 이는 김 등<sup>18)</sup>의 보고에서 수침시간이 경과함에 따라 물결합 능력이 감소하였다는 것과 관련이 있는 것으로 생각된다.

Table 2. Moisture contents of Daechu Injeolmi by soaking time of glutenous rice

Soaking time(hr)	Moisture contents(%)
2	50.9 <sup>b</sup>
4	49.9 <sup>c</sup>
6	49.4 <sup>d</sup>
8	52.9 <sup>a</sup>
10	48.8 <sup>e</sup>

<sup>a-e</sup>Means with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at  $\alpha=0.05$

### 2. 색도

수침시간을 달리하여 제조한 대추인절미의 색도는 Table 3와 같다.

L값은 수침시간 8시간에서 40.62로 가장 높았고 6시간 수침에서 가장 낮게 나타났으며 수침시간에 따라 각 시료간에 유의적인 차이를 보였다. a값은 명도가 가장 낮았던 6시간 수침에서 6.53으로 가장

**Table 3. Hunter's color value of Daechu Injeolmi by soaking time of glutinous rice**

Hunter's color value	Soaking time (hr)				
	2	4	6	8	10
L	39.60 <sup>c</sup>	39.67 <sup>b</sup>	37.58 <sup>c</sup>	40.62 <sup>a</sup>	38.33 <sup>d</sup>
a	5.58 <sup>d</sup>	5.67 <sup>c</sup>	6.53 <sup>a</sup>	5.33 <sup>c</sup>	6.18 <sup>b</sup>
b	13.01 <sup>c</sup>	13.87 <sup>b</sup>	14.07 <sup>a</sup>	14.06 <sup>a</sup>	14.05 <sup>a</sup>

<sup>a-c</sup> Means in a row with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at  $\alpha = 0.05$

L : value degree of lightness (white +100 ↔ 0 black).

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

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

높은 값을 보였고 그 다음으로 10시간>4시간>2시간 >8시간 순으로 높게 나타났으며 수침시간에 따라 각 시료간에 유의적인 차이를 나타내었다. b값은 수침시간 6, 8, 10시간에서 14.05~14.07로 유사한 값을 보였고 2시간 수침에서 13.01, 4시간 수침에서 13.87을 나타내어 수침시간이 긴 경우 황색도가 높게 나타났는데 이는 김 등<sup>18)</sup>의 보고에서 수침시간이 길어짐에 따라 쌀가루의 b값이 감소하였다는 연구와는 다른 결과이다.

**3. 기계적 품질특성**

수침시간을 달리하여 제조한 대추인절미의 texture

특성에 관한 실험결과는 Table 4와 같다.

Hardness는 제조 직후에서 저장 72시간까지 수침 시간에 따른 각 시료간에 유의적인 차이를 보였다. 제조 직후 수침 8시간에서 유의적으로 가장 낮은 16.75, 수침 10시간에서 가장 높은 28.42를 나타냈다. 저장 36시간째 수침 2시간보다 4시간, 6시간의 경우에 hardness가 더 증가하였으며 이는 저장 72시간째까지 유사한 경향을 보였다. 저장 72시간째 수침 8시간의 경우 hardness가 148.07로 가장 낮게 나타난 반면 2, 4, 6시간 수침의 경우 230~270의 범위로 유사한 값을 보였으며 수침 10시간에서 597.89로 가장 높은 값을 보여 수침시간에 따른 시료간의

**Table 4. Texture properties of Daechu Injeolmi by soaking time glutinous rice during storage time**

Texture properties	Soaking time (hr)	Storage time (hr)					
		0	12	24	36	48	72
hardness ( $\times 10^4$ )	2	25.56 <sup>d</sup>	37.28 <sup>a</sup>	35.45 <sup>d</sup>	37.36 <sup>d</sup>	67.79 <sup>p</sup>	236.30 <sup>b</sup>
	4	22.58 <sup>c</sup>	31.87 <sup>b</sup>	34.19 <sup>d</sup>	40.52 <sup>c</sup>	76.27 <sup>p</sup>	252.61 <sup>b</sup>
	6	21.80 <sup>c</sup>	34.13 <sup>ab</sup>	33.06 <sup>d</sup>	54.10 <sup>b</sup>	75.12 <sup>p</sup>	266.66 <sup>b</sup>
	8	16.75 <sup>d</sup>	29.17 <sup>c</sup>	28.49 <sup>c</sup>	35.53 <sup>d</sup>	55.67 <sup>c</sup>	148.07 <sup>c</sup>
	10	28.42 <sup>a</sup>	38.67 <sup>a</sup>	43.88 <sup>a</sup>	77.72 <sup>a</sup>	118.63 <sup>a</sup>	597.89 <sup>a</sup>
F-value		58.51 <sup>**</sup>	31.22 <sup>**</sup>	30.67 <sup>**</sup>	39.97 <sup>**</sup>	18.62 <sup>**</sup>	37.77 <sup>**</sup>
cohesiveness	2	92.11 <sup>a</sup>	87.95 <sup>a</sup>	76.62 <sup>a</sup>	87.71 <sup>a</sup>	63.23 <sup>a</sup>	58.45 <sup>a</sup>
	4	87.82 <sup>ab</sup>	86.12 <sup>a</sup>	75.56 <sup>ab</sup>	80.03 <sup>a</sup>	58.10 <sup>ab</sup>	55.72 <sup>a</sup>
	6	82.66 <sup>bc</sup>	82.70 <sup>a</sup>	78.82 <sup>a</sup>	75.09 <sup>a</sup>	49.26 <sup>b</sup>	52.29 <sup>a</sup>
	8	79.10 <sup>c</sup>	81.15 <sup>a</sup>	83.16 <sup>a</sup>	76.33 <sup>a</sup>	65.86 <sup>a</sup>	72.31 <sup>a</sup>
	10	85.73 <sup>a<sup>c</sup></sup>	80.68 <sup>a</sup>	82.48 <sup>a</sup>	61.89 <sup>b</sup>	56.95 <sup>bd</sup>	78.48 <sup>a</sup>
F-value		4.29 <sup>*</sup>	1.42	2.52	8.47 <sup>**</sup>	2.69	1.61
springiness	2	96.46 <sup>a</sup>	92.85 <sup>a</sup>	92.02 <sup>a</sup>	90.13 <sup>a</sup>	89.20 <sup>ab</sup>	93.76 <sup>a</sup>
	4	92.21 <sup>a</sup>	92.71 <sup>a</sup>	88.15 <sup>a</sup>	104.87 <sup>a</sup>	86.65 <sup>ab</sup>	87.79 <sup>a</sup>
	6	81.86 <sup>a</sup>	92.60 <sup>a</sup>	92.44 <sup>a</sup>	91.78 <sup>a</sup>	80.77 <sup>b</sup>	86.84 <sup>a</sup>
	8	87.88 <sup>a</sup>	91.24 <sup>a</sup>	88.74 <sup>ab</sup>	88.87 <sup>a</sup>	85.98 <sup>ab</sup>	97.09 <sup>a</sup>
	10	92.71 <sup>a</sup>	94.05 <sup>a</sup>	94.16 <sup>a</sup>	90.92 <sup>a</sup>	100.01 <sup>a</sup>	98.41 <sup>a</sup>
F-value		1.23	0.41	1.54	1.25	1.66	0.48
gumminess	2	59.11 <sup>c</sup>	84.01 <sup>c</sup>	124.06 <sup>b</sup>	120.52 <sup>cd</sup>	239.52 <sup>b</sup>	668.7 <sup>b</sup>
	4	69.19 <sup>c</sup>	91.06 <sup>bc</sup>	124.19 <sup>b</sup>	125.66 <sup>c</sup>	233.37 <sup>b</sup>	573.3 <sup>b</sup>
	6	87.03 <sup>ab</sup>	118.51 <sup>b</sup>	108.73 <sup>bc</sup>	184.17 <sup>b</sup>	212.61 <sup>bc</sup>	609.8 <sup>b</sup>
	8	70.12 <sup>bc</sup>	78.29 <sup>c</sup>	100.85 <sup>b<sup>c</sup></sup>	110.32 <sup>c</sup>	180.69 <sup>c</sup>	350.6 <sup>c</sup>
	10	107.00 <sup>b</sup>	174.02 <sup>a</sup>	185.33 <sup>a</sup>	294.33 <sup>a</sup>	426.09 <sup>a</sup>	1803.5 <sup>a</sup>
F-value		8.74 <sup>**</sup>	18.51 <sup>**</sup>	17.92 <sup>**</sup>	79.32 <sup>**</sup>	9.78 <sup>**</sup>	6.90 <sup>**</sup>

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

<sup>a-d</sup> Means in a column with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at  $\alpha = 0.05$

유의적인 차이를 보였다. 전반적으로 hardness는 저장기간 내내 수침 8시간에서 가장 낮게 수침 8시간에서 가장 높게 나타났다. cohesiveness는 제조 직후와 저장 36시간에서 수침시간에 대한 유의적인 차이를 보였고 저장 36시간에서 수침 10시간이 유의적으로 가장 낮은 61.89의 cohesiveness를 보였으며 수침 2~8시간 수침시료는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 저장 12, 24, 48, 72 시간에서는 수침시간별 유의적인 차이가 없었으며 저장시간이 길어짐에 따라 증감을 반복하였다. springiness는 제조직 후 수침 6시간에서 가장 낮게, 수침 2시간에서 가장 높게 나타났다. 저장 48시간에서는 수침 10시간의 경우 100.01로 가장 높게, 수침 6시간에서 80.77로 가장 낮게 나타났으나 저장기간 내내 수침시간별 유의적인 차이를 보이지 않았다. gumminess는 제조직 후부터 저장 72시간까지 수침시간에 대한 각 시료간에 유의적인 차이를 나타냈다. 제조직 후 수침 2시간에서 유의적으로 가장 낮은 59.11을 보였고 수침 10시간에서 가장 높은 107을 나타내었으며 이러한 경향은 저장 72시간까지 같게 나타났다.

#### 4. 관능검사

수침시간을 달리하여 제조한 대추인절미의 관능검사 결과는 Table 5와 같다.

Color는 수침 4시간에서 가장 좋게 평가되었고 그 다음으로 6시간>8시간>2시간>10시간 순으로 높게 나타났으며 수침시간별 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. sweetness는 수침 6시간에서 6.33으로 가장 크게 평가되었으며 2시간에서 가장 낮게 평가되어 각 시료간에 유의적인 차이를 보였다. softness는 수침 8시간에서 가장 높게 평가되었으며 그 다음으로 10시간이 높았으며 4시간의 경우 부드러운 질감을 가장 적게 느끼는 것으로 나타났다. chewiness는 수침 8시간에서 가장 높게 평가되었고 수침 4시간과 6시간은 유의적인 차이를 보이지 않았으며

수침 2시간에서 유의적으로 가장 낮게 평가되었는데 이는 수침시간이 짧을수록 유의적으로 더 쫄깃쫄깃했다는 박 등<sup>19)</sup>의 연구와는 다른 결과이다. moistness는 softness와 chewiness의 경우와 같이 수침 8시간에서 가장 높게 평가되었으며 수침시간별 유의적인 차이를 보이는 것으로 나타났다. 전반적인 바람직한 정도는 수침 8시간에서 가장 높게 평가되었으며 다음으로 10시간>6시간>2시간>4시간 순으로 높게 평가되었으며 각 시료간에 유의적인 차이를 보였다. chewiness를 제외한 모든 관능특성에서 수침시간에 따라 각 시료간에 유의적인 차이를 보였으며 수침시간을 적게 한 것보다 많이 한 경우 대추인절미에 대한 전반적인 기호도가 높게 나타났는데 이는 박 등<sup>19)</sup>과 김<sup>20)</sup>의 연구결과와 유사하다.

#### IV. 요약 및 결론

수침시간을 2, 4, 6, 8, 10시간으로 달리하여 제조한 대추인절미의 수분함량, 색도, 기계적 품질특성, 관능적 특성을 측정된 결과를 요약하면 다음과 같다.

수침 8시간에서 대추인절미의 수분함량이 가장 높았고 10시간 수침에서 가장 낮은 함량을 보이는 것으로 나타났다. 색도는 L값의 경우 수침 8시간에서 가장 높게, 6시간 수침에서 가장 낮게 나타났으며 수침시간에 따른 각 시료간에 유의적인 차이를 보였다. a값은 명도가 가장 낮았던 수침 6시간에서 가장 높게 나타났으며 b값은 수침시간이 긴 경우 높은 경향을 보였다. hardness는 제조직후부터 저장 72시간까지 수침시간 8시간에서 가장 낮게, 10시간에서 가장 높게 나타났으며 수침시간에 따른 각 시료간에 유의적인 차이를 보였다. cohesiveness는 제조직 후와 저장 36시간에서 수침시간에 따른 유의적인 차이를 보였고 저장시간이 길어짐에 따라 증감을 반복하였다. springiness는 저장기간 내내 수침시간별 유의적인 차이를 보이지 않았다. gumminess

Table 5. Sensory characteristics of Daechu Injeolmi by soaking time glutinous rice

Soaking time(hr)	Sensory characteristics					
	color	sweetness	softness	chewiness	moistness	overall-acceptability
2	3.00 <sup>c</sup>	3.16 <sup>b</sup>	5.83 <sup>a</sup>	3.66 <sup>c</sup>	5.83 <sup>b</sup>	3.44 <sup>c</sup>
4	7.22 <sup>a</sup>	3.88 <sup>b</sup>	1.66 <sup>c</sup>	5.72 <sup>ab</sup>	1.94 <sup>c</sup>	2.88 <sup>c</sup>
6	6.44 <sup>a</sup>	6.33 <sup>a</sup>	4.16 <sup>b</sup>	5.44 <sup>ab</sup>	4.66 <sup>b</sup>	5.22 <sup>b</sup>
8	4.77 <sup>b</sup>	5.55 <sup>a</sup>	7.05 <sup>a</sup>	6.50 <sup>a</sup>	7.33 <sup>a</sup>	8.44 <sup>a</sup>
10	2.44 <sup>c</sup>	3.88 <sup>b</sup>	6.11 <sup>a</sup>	4.16 <sup>bc</sup>	5.77 <sup>b</sup>	5.61 <sup>b</sup>
F-value	24.86 <sup>**</sup>	6.17 <sup>*</sup>	23.70 <sup>**</sup>	3.93	16.92 <sup>**</sup>	22.53 <sup>**</sup>

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

<sup>a-c</sup> Means in a column with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at  $\alpha=0.05$

는 저장기간 동안 수침시간별 각 시료간에 유의적인 차이를 나타내었으며 제조직 후 수침 2시간에서 가장 낮게, 수침 10시간에서 가장 높게 나타났으며 이러한 경향은 저장기간 내내 같게 나타났다. 수침시간을 달리한 대추인절미의 관능검사 결과 chewiness를 제외한 모든 관능적 특성에서 수침시간별 유의적인 차이를 보였다. Color는 수침 4시간에서, sweetness는 수침 6시간에서 가장 좋게 평가되었으며 softness, chewiness, moistness는 모두 수침 8시간에서 가장 높게 평가되었다. 전반적인 기호도는 수침시간이 긴 경우에 높게 평가되었으며 특히 수침 8시간에서 가장 좋게 평가되었다.

따라서 대추인절미의 제조시 찹쌀의 불림시간을 8시간으로 하는 것이 대추인절미의 기호도 측면에서 볼 때 가장 적절한 방법으로 생각된다.

### 참고문헌

1. 정선숙 : 우메기떡의 재료배합비에 따른 Texture의 특성, 한양대학교 대학원 석사학위 논문 (1994)
2. 윤숙경 : 떡의 발달과정과 조리법에 대한 고찰, 안동대 논문집, 4, 467 (1982)
3. 최인자, 김영아 : 식이섬유 첨가에 의한 백설기의 특성 변화에 관한 연구, 한국조리과학회지, 8(3), 281~289 (1992)
4. 이효지, 윤희영 : 썩인절미의 제조방법에 따른 텍스처 특성, 한국조리과학회지, 11(5), 463~471 (1995)
5. 송미란, 조신호, 이효지 : 제조방법에 따른 인절미의 texture에 관한 연구, 한국조리과학회지, 6(2), 27~35 (1990)
6. 차경희, 이효지 : 다진 대추를 첨가한 대추인절미의 관능적, 이화학적 특성과 저장성 연구, 17(1), 29~42 (2001)
7. 차경희, 심영현, 이효지 : 대추가루를 첨가한 대추인절미의 관능적, 이화학적 특성과 저장성 연구, 16(6), 609~621 (2000)
8. 이효지 : 당의 종류와 물의 첨가량에 신경초편의 텍스처에 관한 연구, 한국조리과학회지, 7(4), 41~49 (1991)
9. 이효지, 김희진 : 상자병의 재료배합비에 따른 Texture 특성, 한국조리과학회지, 16(4), 342~351 (2000)
10. 윤숙자, 장명숙 : 찹쌀가루 첨가량에 따른 산약병의 기호성 및 품질특성에 관한 연구, 한국조리과학회지, 15(6), 591~594 (1999)
11. 조진아, 조후종 : 흑미를 첨가한 인절미의 품질특성에 관한 연구, 한국조리과학회지, 16(3), 226~230 (2000)
12. 이숙미, 조정순 : 수리취인절미의 수리첨가량에 따른 텍스처 특성, 한국조리과학회지, 17(1), 1~6 (2001)
13. 박순금, 김향희, 박어진 : 찹쌀 첨가량에 따른 도행병의 관능적, 기계적 특성, 한국조리과학회지, 16(6), 670~676 (2000)
14. 홍희진, 구연수, 장명숙, 김순동, 이순재 : 반응표면분석에 의한 가루녹차 설기떡 제조의 최적화, 한국조리과학회지, 16(6), 538~547 (2000)
15. 이효지, 하수연 : 옥갈서병의 재료배합비에 따른 Texture 특성, 한국조리과학회지, 16(6), 538~547 (2000)
16. 주현규 외 5인 : 식품분석법, 유태문화사, 245~246 (1990)
17. 김우정, 구경형 : 식품관능검사법, 효일, 60~94 (2001)
18. 김명희, 박미원, 박용곤, 장명숙 : 쌀의 수침시간에 따른 쌀가루의 이화학적 특성, 한국조리과학회지, 9(3), 210~214 (1993)
19. 박미원, 김명희, 장명숙 : 쌀의 수침시간에 따른 절편의 특성, 한국조리과학회지, 8(3), 315~321 (1992)
20. 김기숙 : 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구 (I), 한국조리과학회지, 3(1), 20(1987)

(2002년 1월 4일 접수, 2002년 2월 22일 채택)