

대추고 첨가량을 달리한 대추편의 품질특성

홍진숙
세종대학교 조리외식산업학과

Quality Characteristics of Daechupyun by the Addition of Jujube Paste

Jin-Sook Hong
Dept. of Culinary & Foodservice Management, Sejong University

Abstract

This study was aimed to find an optimum amount of jujube paste to rice flour for the preparation of Daechupyun(jujube rice cake). The moisture content of Daechupyun added with jujube paste was 40~42%. The more jujube paste was added, the L-value and b-value were decreased, and a-value of Daechupyun was increased. In the mechanical evaluation of Daechupyun, the hardness was the lowest in the samples with 12% jujube paste after 12-hour storage. The adhesiveness and springiness were not significantly different by adding jujube paste after 24-hour storage. The cohesiveness was increased with the increase of added jujube paste at 12, 36 and 48 hours of storage. The gumminess was the lowest in the samples with 12% jujube paste during storage. In the sensory evaluation of Daechupyun, the acceptance for the softness and chewiness was the best in the samples with 12% jujube paste. Daechupyun with 12-16% of jujube paste to rice flour was found to be the best recipe based on the sensory qualities of softness, chewiness and overall acceptability.

Key words: Daechupyun, jujube paste, acceptability

1. 서론

떡은 우리 고유한 전통음식 중의 하나로 그 종류가 매우 다양하며 조리법 또한 매우 발달되어 있다. 특히 떡의 재료는 곡류뿐만 아니라 각종 견과류 및 채소, 과일류 등을 첨가하여 영양상의 균형을 이루고 있다¹⁾. 떡은 만드는 방법에 따라 찌는 떡, 치는 떡, 지지는 떡, 빚는 떡 등이 있으며²⁾ 그 중에서도 설기떡은 우리나라의 떡 중 가장 기본적인 것으로 가루를 쳐서 찌는 떡의 일종으로 쌀가루에 섞은 재료에 따라 이름이 달라진다. 설기떡에 관한 선행연구로는 첨가하는 재료를 달리하여 제조한 설기떡의 관능적 품질과 텍스처에 관한 연구³⁻¹⁰⁾, 떡의 저장성에 관한 연구¹¹⁻¹³⁾, 제조방법을 달리한 떡의 품질특성에 관한

연구¹⁴⁾가 있다.

대추에는 소화완화, 강장, 항알레르기, 간보호 작용이 있으며¹⁵⁾ 결핵, 기관지염 및 신경쇠약 치료효과가 있는 것으로 알려져 있다¹⁶⁻¹⁷⁾. 대추에는 감미를 가지는 당류 외에도 대추당이 함유되어 있어 감미가 강하며 가용성당류가 약 10~42%¹⁸⁾ 함유되어 있는데 그 주된 당류는 과당, 포도당 및 자당이며 다양한 맛성분이 함유되어 있어 일반식생활뿐만 아니라 죽, 떡, 차, 약밥, 한과류 등의 조리에 이용되고 있다¹⁹⁻²²⁾. 최근에 대추를 이용하여 제조한 인절미²³⁻²⁵⁾, 술²⁶⁾, 소스²⁷⁾에 관한 연구와 제조과정에 따른 대추 페이스트의 이화학적 특성에 관한 연구²⁸⁾가 보고되었다.

본 연구에서는 대추를 많이 첨가할 경우 대추 특유의 씹쌀한 맛이 많이 나게 되는 문제점을 보완하기 위해 대추고를 제조하였으며 이때 대추고 첨가량을 달리하여 대추편을 제조한 후 관능적, 기계적 품질특성을 평가하여 멥쌀가루의 양에 대한 대추고의 표준량을 정하고자 하였다.

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

II. 재료 및 방법

1. 재료

멥쌀은 2001년산 이천쌀을 화양리 소재 시장에서 일괄 구입하여 사용하였고 실탕은 제일제당 정백당을, 소금은 꽃소금을 사용하였다. 대추는 경상북도 상주산을 일괄 구입하여 사용하였으며, 대추고는 예비실험과 문헌²¹⁻²²⁾에 근거하여 제조하였으며 건대추를 깨끗이 닦아 대추와 물의 비율을 1:10으로 하여 약불에서 24시간 끓인 다음 35mesh 표준망체로 여과하여 제조한 후 냉동고에서 저장하면서 시료로 사용하였다.

2. 대추편의 제조

멥쌀을 3~4회 씻어 상온 20°C에서 8시간 수침한 후 체에 받쳐 10분동안 물빼기를 한 뒤 쌀 분량의 5%의 물과 1%의 소금을 첨가하여 뿜은 후 20mesh 체에 내려 사용하였다. 멥쌀가루에 대추고는 예비실험을 통해 관능평가가 좋게 평가된 8%, 12%, 16%, 20%, 24%로 첨가하여 섞은 후(Table 1) 체에 다시 내렸다. 분량의 실탕을 넣어 고루 섞은 후 나무시루(지름 20cm, 높이 6cm)에 3cm 높이로 평평하게 담고 윗면을 고른 다음 4×4cm크기로 갈라 젖은 천을 위에 덮고 1,800cc 물을 넣고 미리 끓인 찹쌀(지름 26cm, 높이 15cm)에서 20분간 찼다. 찌 낸 대추편을 찹쌀에서 꺼내어 20분간 식힌 후 거즈를 떼어내고 시료(4.0×4.0×2.0cm)로 사용하였다.

3. 실험방법

1) 수분함량 분석

수분함량은 건조기에서 105°C 상압가열 건조법²⁹⁾을 이용하여 5회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다.

2) 색도측정

시료를 제조 직후 반으로 나누어 시료 내부의 색

을 색차색도계(chroma meter CR-200 Minolta, Japan)를 사용하여 L(lightness), a(redness), b(yellowness)값을 측정하였다. 이때 사용된 calibration plate는 L:95.10, a:3.126, b:3.191였다.

3) 기계적 품질특성

제조직 후부터 저장 48시간까지 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess)를 Rheometer(CR-150, Sun Scientific Co. LTD, Japan)로 측정³⁰⁾하였다. 한번에 제조한 대추인절미에 대하여 3회 측정하였으며 이것을 3회 반복 실험하였다.

Rheometer의 조건은 sample size(3.0×3.0×2.0 cm³), full scale 4, 10kg, table speed 120(mm/min), chart speed 30(mm/min), adapter diameter 1.0cm였다.

4) 관능검사

각 시료는 만든 즉시 무작위로 추출하여 검사하였다. 관능검사는 세종대학교 조리학교 강사와 조교 12명을 선정하여 실험의 목적과 대추편의 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 질문지에 관능특성을 잘 반영하고 있다고 생각되는 점수를 표시하도록 하였으며 관능적 품질의 강도는 9점 채점법으로 하였다.

대추편의 관능적 품질요소는 색(color), 단맛(sweetness), 씹살한 맛(bitterness), 부드러운 정도(softness), 씹힘성(chewiness), 촉촉한 정도(moistness)로 정하여 평가하도록 하였고 최종적으로 전체적인 기호도(overall-acceptability)를 표시하도록 하였다.

5) 통계처리

각 실험에서 얻은 실험결과는 SAS 프로그램을 사용하여 통계처리 하였으며, ANOVA를 이용하여 분산분석 하였으며 5% 수준에서 Duncan의 다중범위 검정을 실시하였다³¹⁾.

III. 결과 및 고찰

1. 대추고

일반 건조대추의 성분은 수분 28~30%, 조단백질 4.0~5.5%, 조섬유 2.0~4.5%, 조지방 1.4~1.6%, 당질 57~66%, 조회분 2.0~2.7%로 보고^{18),32,33)}되었다. 대추편에 첨가하기 위해 제조된 대추고는 수분함량이 67.35%, 당도는 35° brix였으며 색도는 L, a, b값이 각각 19.74, 3.85, 4.42로 Kwon 등¹⁸⁾이 보고한 일

Table 1. Formulas for Daechupyun

Ratio of jujube paste(%)	Ingredients(g)				
	Jujube paste	Rice flour	Salt	Water	Sugar
8	40	460	5	10	30
12	60	440	5	10	30
16	80	420	5	10	30
20	100	400	5	10	30
24	120	380	5	10	30

반 건대추 추출액의 L값 45~59.9, b값 4.1~30.2에 비해 낮게, a값 -2.1~3.3에 비해 높게 측정되었는데 이것은 대추의 장시간 열처리에 의해 갈변도가 증가하였기 때문으로 사료된다.

2. 수분함량

대추고 첨가량을 8%, 12%, 16%, 20%, 24%로 하여 제조한 대추편의 수분함량 측정결과는 Table 2와 같다. 대추고와 찹쌀가루의 수분함량은 각각 67.4%, 35.7%였다.

대추고 20% 첨가군이 41.9%로 가장 높은 수분함량을, 8% 첨가군이 40.40%로 가장 낮은 수분함량을 나타냈다. 모든 처리군의 수분함량이 40~42% 사이를 나타내어 12% 이상 첨가군에서는 대추고의 첨가에 따른 수분함량의 유의적인 차이가 없었는데 이 결과는 가루녹차 설기떡¹⁾과 치자 첨가 백설기⁵⁾ 및 키토산 첨가 백설기⁷⁾의 수분함량 측정 결과와 유사한 경향을 보였다.

3. 색도

대추고 첨가량을 달리하여 제조한 대추편의 색도 측정 결과는 Table 3와 같다.

L값은 대추고 8% 첨가군이 60.36으로 가장 높았고 24% 첨가군이 20.13로 가장 낮은 값을 보여 대추고 첨가량이 많을수록 명도는 낮게 나타났다. 이것은 가루녹차설기떡³⁾, 쭈설기³⁴⁾의 연구에서 부재료를 첨가했을 때 떡의 밝기가 감소하였다는 것과 유사한 경향이였다. a값은 대추고 첨가량이 많을수록

유의적으로 증가하는 경향을 나타냈는데 대추가 가지는 적색의 영향 때문인 것으로 사료되었으며 이것은 Cha와 Lee²⁴⁾와 Cha 등²⁵⁾의 대추가루와 다진대추를 첨가한 인절미에 대한 연구보고와 유사한 결과였다. b값은 대추고 첨가량이 많을수록 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈다. Chung 등⁷⁾의 연구에서는 키토산 첨가비율이 증가함에 따라 황색도가 증가하는 경향을 보고하였고 Hong 등¹⁾은 가루녹차 첨가량이 많은 설기떡일수록 황색도가 높았다고 보고하였다.

4. 기계적 품질특성

대추고 첨가량을 달리하여 제조한 대추편을 제조 직후의 시료와 20°C에서 12, 24, 36, 48시간동안 저장한 시료의 텍스처 측정 결과는 Table 4와 같다.

경도(hardness)는 제조직 후 대추고 8% 첨가군이 47.79로 가장 낮게, 24% 첨가군이 156.26으로 가장 높게 나타났으며 대추고 첨가량이 많을수록 유의적으로 높게 나타났다. 대추고 8%, 12% 첨가군은 저장기간이 증가함에 따라 경도가 높아지는 경향을 보인 반면 16% 20%, 24% 첨가군은 저장 12시간에서 약간 감소했다가 그 이후 저장기간동안에는 다시 증가하는 경향을 보였다. 저장 12시간 이후부터 저장기간동안 대추고 12% 첨가군이 가장 낮게, 20% 첨가군이 가장 높은 경도를 나타냈으며 저장 36시간째를 제외하고 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 대추고 20%, 24% 첨가군에서 제조직후부터 저장 48시간 동안 전반적으로 경도가 높게 나타났는데 이것은 대추고 시료자체의 수분함량이 많았고 그로 인해 상대적으로 쌀가루의 수분 흡수력의 범위를 초과함으로써 쌀가루와 대추고 입자 사이에 남아있는 수분으로 덩어리가 쪼그라들기 때문으로 사료된다. Hong 등³⁵⁾은 가루녹차 설기떡의 물의 첨가량이 17~20% 일 때 경도가 높게 나타났다고 보고하였다. 이러한 결과는 설기떡, 절편, 인절미 등 모든 떡에서 감잎차 분말의 첨가량이 많아질

Table 2. Moisture contents of Daechupyun added with various jujube paste

Ratio of jujube paste(%)	Moisture contents(%)
8	40.40±0.64 ^b
12	41.80±0.83 ^{ab}
16	41.82±0.37 ^{ab}
20	41.87±0.34 ^{ab}
24	41.23±0.50 ^{ab}

Table 3. Hunter's color value of Daechupyun added with various jujube paste

Hunter's color value	Ratio of jujube paste(%)				
	8	12	16	20	24
L	60.36±1.50 ^a	55.01±1.05 ^b	39.74±1.12 ^c	31.89±0.77 ^d	27.13±1.68 ^e
a	3.03±0.21 ^c	3.58±0.18 ^d	5.14±0.22 ^c	5.25±0.08 ^b	5.36±0.16 ^a
b	17.13±0.18 ^a	16.96±0.52 ^b	14.49±0.47 ^c	12.37±0.54 ^d	8.20±0.93 ^e

^{a-c} Means in a low with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range est at $\alpha=0.05$

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

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

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

Table 4. Texture properties of Daechupyun added with various jujube paste during storage time

Texture property	Ratio of jujube paste(%)	Storage time(hr)				
		0	12	24	36	48
Hardness ($\times 10^2$)(g/cm)	8	47.79 \pm 5.23 ^c	64.68 \pm 14.40 ^{bc}	74.49 \pm 13.63 ^{ab}	144.72 \pm 14.11 ^b	280.08 \pm 82.58 ^{cd}
	12	56.92 \pm 2.07 ^d	59.16 \pm 1.11 ^c	60.01 \pm 2.72 ^b	103.02 \pm 5.40 ^c	220.80 \pm 40.33 ^d
	16	65.26 \pm 4.61 ^c	64.82 \pm 3.66 ^d	67.54 \pm 12.71 ^{ad}	135.45 \pm 7.12 ^{bc}	345.75 \pm 34.37 ^{bc}
	20	119.30 \pm 21.86 ^b	103.66 \pm 2.79 ^a	106.98 \pm 7.62 ^a	225.96 \pm 25.06 ^a	418.18 \pm 74.68 ^{ab}
	24	156.36 \pm 26.32 ^a	104.24 \pm 2.13 ^a	107.33 \pm 37.19 ^a	256.01 \pm 36.44 ^a	486.08 \pm 51.70 ^a
F-value		53.43 [*]	4.69	2.85	28.19 [*]	9.39
Adhesiveness (%)	8	10.33 \pm 2.08 ^b	9.67 \pm 1.15 ^c	12.00 \pm 0.00 ^a	15.00 \pm 1.00 ^b	11.67 \pm 0.58 ^b
	12	13.33 \pm 1.53 ^b	11.00 \pm 1.00 ^c	10.33 \pm 1.15 ^b	17.33 \pm 1.53 ^a	13.33 \pm 1.53 ^a
	16	29.67 \pm 7.64 ^b	18.33 \pm 1.53 ^b	10.00 \pm 0.00 ^b	16.00 \pm 1.00 ^a	12.00 \pm 0.00 ^{ab}
	20	27.00 \pm 8.72 ^b	19.33 \pm 1.15 ^b	11.67 \pm 1.15 ^{ab}	16.00 \pm 1.00 ^a	12.33 \pm 0.58 ^{ab}
	24	132.00 \pm 2.41 ^a	26.67 \pm 5.77 ^a	10.00 \pm 1.00 ^b	17.33 \pm 1.53 ^a	12.00 \pm 0.00 ^{ab}
F-value		54.16 [*]	18.16	3.77	1.96	2.06
cohesiveness (%)	8	73.47 \pm 1.41 ^c	71.18 \pm 1.85 ^d	69.98 \pm 5.19 ^{bc}	53.09 \pm 1.74 ^c	42.36 \pm 1.87 ^c
	12	85.45 \pm 1.07 ^{ab}	73.49 \pm 1.12 ^d	65.68 \pm 8.07 ^c	57.67 \pm 4.32 ^{bc}	47.48 \pm 2.52 ^b
	16	84.04 \pm 1.33 ^{ab}	78.08 \pm 1.43 ^c	74.96 \pm 5.47 ^{abc}	66.66 \pm 1.68 ^b	49.46 \pm 1.30 ^b
	20	81.67 \pm 4.83 ^b	81.56 \pm 1.30 ^b	83.70 \pm 5.32 ^a	78.87 \pm 5.67 ^a	52.26 \pm 1.78 ^b
	24	87.31 \pm 1.71 ^a	88.68 \pm 2.10 ^a	80.80 \pm 9.10 ^{ab}	77.15 \pm 4.43 ^a	67.77 \pm 4.27 ^a
F-value		14.00	56.05 [*]	3.56	19.84 [*]	41.92 [*]
Springiness (%)	8	86.85 \pm 0.36 ^d	89.14 \pm 1.30 ^c	93.96 \pm 1.20 ^{ab}	84.63 \pm 1.03 ^a	75.69 \pm 0.83 ^b
	12	93.59 \pm 1.29 ^d	93.37 \pm 0.59 ^b	89.15 \pm 4.36 ^d	80.82 \pm 1.28 ^b	71.43 \pm 0.90 ^c
	16	94.63 \pm 3.33 ^a	94.21 \pm 0.32 ^d	94.63 \pm 0.85 ^{ab}	83.75 \pm 2.95 ^a	70.70 \pm 1.28 ^c
	20	93.97 \pm 1.62 ^a	98.67 \pm 0.67 ^a	96.00 \pm 2.13 ^{ab}	82.49 \pm 1.12 ^{ab}	72.73 \pm 0.75 ^c
	24	95.73 \pm 0.29 ^a	98.36 \pm 1.88 ^a	96.71 \pm 6.78 ^a	84.24 \pm 1.27 ^a	79.76 \pm 0.78 ^a
F-value		11.84	25.22 [*]	1.84	2.69	18.62
Gumminess ($\times 10$)(g)	8	39.55 \pm 9.04 ^c	50.08 \pm 0.16 ^c	69.01 \pm 13.93 ^{bc}	87.69 \pm 3.49 ^{cd}	97.59 \pm 3.37 ^b
	12	38.80 \pm 2.36 ^c	42.09 \pm 1.79 ^d	50.75 \pm 1.56 ^c	64.14 \pm 1.23 ^d	94.01 \pm 4.17 ^b
	16	50.29 \pm 5.67 ^b	78.20 \pm 7.29 ^b	94.00 \pm 15.06 ^{ab}	111.00 \pm 8.09 ^b	133.53 \pm 15.68 ^a
	20	99.91 \pm 8.21 ^a	77.98 \pm 1.69 ^b	97.18 \pm 11.80 ^{ab}	105.10 \pm 7.92 ^{bc}	144.04 \pm 7.44 ^a
	24	88.81 \pm 2.37 ^a	100.25 \pm 0.53 ^a	155.25 \pm 47.52 ^a	155.29 \pm 5.64 ^a	149.80 \pm 12.92 ^a
F-value		23.21 [*]	93.41 [*]	4.18	18.62	13.85

*p<0.05

^{a-d}Means in a low with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at $\alpha=0.05$

에 따라 경도가 증가하였다는 Kim³⁶⁾의 연구결과와 감귤 꽃잎의 첨가량이 증가할수록 경도가 높았다고 보고한 Park과 Shin⁹⁾의 연구결과와 유사한 경향을 나타냈다. 또한 Chung 등⁷⁾의 연구에서도 키토산 첨가량이 증가할수록 강도가 증가했다고 보고하였으며 Lee 등⁶⁾은 찰보리, 귀리, 홍화 20% 첨가했을 때 설기떡의 경도가 높게 나타났다고 하였다. 반면 Choi과 Kim⁴⁾은 식이섬유를 첨가한 백설기의 경도가 저장중에 유의적으로 낮은 값을 보여 노화가 지연됨을 보고하였고 Cha과 Lee²⁴⁾는 다진 대추의 첨가량이 많을수록 대추인절미의 경도가 유의적으로 낮았다고 하였다.

부착성(adhesiveness)은 제조직 후 대추고 24% 첨가군이 132로 가장 높았으며 다른 모든 첨가군과 유의적인 차이를 나타냈다. 이것은 찰보리, 기장, 귀

리, 통밀 첨가량이 증가함에 따라 부착성이 증가하였다는 보고⁶⁾와 유사한 결과이다. 저장 24, 36, 48시간에서는 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. Gu과 Lee⁸⁾의 연구에서 첨가량, 당의 종류에 따라서 부착성의 유의한 차이가 없었으며 Lec 등³⁷⁾의 차생엽 첨가 인절미의 연구에서는 차생엽의 첨가량이 많을수록 부착성이 낮게 나타났다고 보고하였다.

응집성(cohesiveness)은 제조직 후 대추고 24% 첨가군이 87.31로 가장 높게, 8% 첨가군이 73.47로 가장 낮게 나타났으나 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이가 없었다. 저장 12시간에서도 제조직 후와 같은 경향이었으나 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보였다. 대추고 8%, 12%, 16% 첨가군은 저장 시간이 증가함에 따라 응집성이 감소하는 것으

로 나타났는데 이는 Cha 등²⁵⁾의 연구결과와 유사한 결과이다. 반면 Lee과 Yoon³⁸⁾의 연구에서 숙 첨가량이 많을수록 응집성이 컸다고 보고하였다. 또한 Kim³⁶⁾은 모든 떡에서 감잎차 분말의 첨가량이 증가함에 따라 응집성의 유의적인 차이가 없었으며 Gu과 Lee⁸⁾는 찰가루 첨가량, 당의 종류에 따라 응집성의 차이가 없음을 보고하였다. 탄력성(springiness)은 제조직 후 대추고 8% 첨가군이 86.85로 가장 낮게, 24% 첨가군이 가장 높게 나타났으며 대추첨가량에 따른 유의적인 차이가 없었다. 저장 12시간에서 제조직 후와 마찬가지로 대추고 8% 첨가군이 가장 낮게 나타났으며 대추 첨가량에 따른 차이를 보였다. 저장 24시간 이후에는 대추고 첨가량에 따라 대추편의 탄력성은 증가했다가 감소하는 경향을 보였다. 이는 찰가루 첨가량에 따라 탄력성에 유의적인 차이가 없었다는 Gu과 Lee⁸⁾의 보고와 처자 추출물의 첨가에 의한 유의성이 없었다는 Chung⁵⁾의 연구와 유사한 결과이다. 반면 Park 등¹⁰⁾은 녹차분말 농도가 증가할수록 녹차절편과 녹차 설기떡의 탄력성이 감소하였다고 보고하였으며 Park과 Shin⁹⁾은 감국분말의 첨가량이 증가할수록 감국설기떡의 탄력성이 높게 나타났다고 보고하였다. 점착성(gumminess)는 제조직 후 대추고 20% 첨가군이 가장 높게 12% 첨가군이 가장 낮게 나타났다. 저장 12시간에서 대추고 12% 첨가군이 가장 낮게, 24% 첨가군이 가장 높게 나타났으며 저장 24시간 이후에는 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 대추고 8%, 12%, 16% 첨가군은 저장시간이 경과함에 따라 점착성이 증가하는 경향을 보였으며 20%, 24% 첨가군은 증감을 반복하였다. Lee 등⁶⁾은 기장, 찰보리, 귀리 및 통밀 첨가시 첨가농도에 따라 점착성이 증가하였고 Chung 등⁷⁾은 키토산 첨가량, Cha 등²⁵⁾은 대추가루 첨가량이 많을수록 점착성이 증가하였음을 보고하였다. 반면 Hong 등³⁾은 가루녹차를 첨가함에 따라 가루녹차설기떡의 점착성이 감소하였

다고 하였다.

5. 관능적 품질특성

대추고 첨가량을 달리하여 제조한 대추편의 관능검사 결과는 Table 5와 같다.

색(color)은 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보여 대추고 첨가량이 높을수록 대추편의 색에 대한 강도를 높게 평가하였다. 단맛(sweetness)은 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보여 대추고 첨가량이 많을수록 단맛을 강하게 느끼는 것으로 평가되었다. 씹살한 맛(bitterness)은 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이가 없이 모든 처리군에서 약하게 평가되었는데 이는 대추의 열처리와 으깨어 거르는 과정에서 대추껍질이 제거됨으로써 대추 특유의 씹살한 맛이 감소되었기 때문으로 사료된다. 부드러운 정도(softness)는 대추고 12% 첨가군에서 가장 강하게, 24% 첨가군에서 가장 약하게 평가되었으며 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 나타냈다. 씹힘성(chewiness)은 대추고 12% 첨가군이 7.33으로 가장 강하게 평가되었으며 24% 첨가군이 3.33으로 가장 약하게 평가되었다. 촉촉한 정도(moistness)는 대추고 24% 첨가군에서 가장 강하게, 8% 첨가군에서 가장 약하게 느끼는 것으로 평가되었다. 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보여 전반적으로 대추고 첨가량이 많은 경우 대추편의 촉촉한 질감을 강하게 느끼는 것으로 평가되었다. 전반적인 기호도(overall-acceptability)는 대추고 12%, 16% 첨가군에서 좋게 평가되었으며 상대적으로 대추고 첨가량이 가장 적고 가장 많은 8%와 24% 첨가군에서 낮은 기호도를 나타냈다.

IV. 요약 및 결론

대추고 8%, 12%, 16%, 20%, 24%로 첨가하여 제조한 대추편의 수분함량, 색도, 기계적 품질특성, 관

Table 5. Sensory properties Daechupyun added with various jujube paste during storage time

Ratio of jujube paste(%)	Sensory characteristics						
	color	sweetness	bitterness	softness	chewiness	moistness	overall - acceptability
8	2.33±0.98 ^c	3.00±0.85 ^d	2.25±0.97 ^b	3.17±1.03 ^c	6.67±0.78 ^b	3.17±1.03 ^d	2.83±0.58 ^c
12	4.83±0.58 ^d	5.00±0.85 ^c	3.00±0.98 ^{ab}	7.33±1.03 ^a	7.33±0.78 ^a	5.17±1.03 ^c	6.92±0.90 ^a
16	5.83±1.03 ^c	6.00±1.04 ^b	3.00±1.21 ^{ab}	4.17±1.35 ^b	5.83±1.03 ^c	6.00±1.35 ^{bc}	6.33±1.56 ^a
20	7.17±0.58 ^b	6.83±1.34 ^{ab}	3.33±0.78 ^a	2.83±0.98 ^d	3.83±1.03 ^d	6.33±0.98 ^b	4.16±1.03 ^b
24	8.83±0.58 ^a	7.67±0.98 ^a	3.33±0.78 ^a	1.50±0.90 ^e	3.33±0.78 ^d	7.50±0.90 ^a	2.83±0.58 ^c
F- value	118.91 ^{***}	36.83 ^{***}	3.08	75.67 ^{***}	39.26 ^{***}	27.27 ^{***}	44.74 ^{***}

***p<0.01

^{a-c}Means in a low with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range est at α=0.05

능적 품질특성을 측정된 결과를 요약하면 다음과 같다.

수분함량은 대추고 20% 첨가군이 41.87%로 가장 높았고 대추고 첨가량이 많을수록 L값과 b값은 낮고 a값은 높은 경향을 나타냈다.

경도는 제조직 후 대추고 8% 첨가군이, 저장 12시간이후부터는 12% 첨가군이 가장 낮았으며 대추고 20%, 24% 첨가군은 저장 기간동안 전반적으로 높은 경도를 나타냈다. 부착성은 제조직 후부터 저장 12시간까지 대추고 24% 첨가군이 가장 높았으나 그 이후 저장기간동안에는 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 응집성은 제조직 후 대추고 24% 첨가군이 가장 높고 8% 첨가군이 가장 낮았으며 저장 12, 36, 48시간에는 대추고 첨가량이 많은 경우 유의적으로 높은 경향을 나타냈다. 탄력성은 제조직 후 대추고 24% 첨가군이 가장 높았으며 저장 24시간이후에는 대추고 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 점착성은 제조직 후 20% 첨가군이 가장 높았고 12% 첨가군은 저장 기간동안 가장 낮은 점착성을 나타냈다. 관능적 품질특성은 대추고 첨가량이 많을수록 색과 단맛을 강하게 느꼈으며 씹쌀한 맛은 모든 첨가군에서 약하게 느끼는 것으로 평가되었다. 씹힘성과 부드러운 정도는 대추고 12% 첨가군에서 가장 강하게 평가되었으며 전반적인 기호도는 대추고 첨가량 12%, 16%에서 가장 좋게 평가되었다.

따라서 대추고를 이용하여 대추편을 제조할 때 멥쌀가루에 대한 대추고 첨가량은 적당한 적색과 단맛 및 부드러운 질감을 강하게 느낄 수 있는 12~16%를 첨가하는 것이 적절한 방법으로 사료된다.

V. 참고문헌

- Hong, HJ, Choi, JH, Choi, KH, Choi, SW and Rhee, SJ : Quality changes of Sulgiduk added green tea powder during storage. Korean J. Soc. Food Sci. Nutr., 28(5):1064-1068, 1999
- 윤숙자, 홍진숙, 이정숙, 손정우, 정재홍, 명춘옥, 신애숙 : 한국전통음식. p.33-35, 열린마당, 서울, 1993
- Hong, HJ, Choi, JH, Yarg, JA, Kim, GY and Rhee, SJ : Quality characteristics of Seolgiddeok added with green tea powder. Korean J. Soc. Food Sci., 15(3):224-230, 1999
- Choi, IJ and Kim, YA : Effect of addition of dietary fibers on quality of Backsulgies. Korean J. Soc. Food Sci., 8(3):281-289, 1992
- Chung, HS : Physical properties of Paeksulgies prepared with different level of gardenia jasminoides. Korean J. Postharvest Sci. Technol., 7(4):380-383, 2000
- Lee, KS, Lee, JC, Lee, JK and Park, WJ : Effect of addition of minor ingredients for the quality characteristics of Sulgiduk. Korean J. Dietary Culture, 16(5):399-406, 2001
- Chung, HS, Park, CS and No, HK : Effects of chitosan on quality and shelf-life of Paeksulgis added chitosan. Korean J. Postharvest Sci. Technol., 8(4):427-433, 2001
- Gu, SY and Lee, HG : The sensory and textural characteristics of Chicksulgi. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 17(5):523-532, 2001
- Park, GS and Shin YJ : Mechanical characteristics and preferences of Gamkugsulgie-dduk by different addition of Chrysanthemum indicum L. J. The East Asian of Dietary Life, 8(3):289-296, 1998
- 박금순, 김향희, 박선영 : 녹차분말을 첨가한 녹차절편과 설기떡의 기호도와 품질특성. 한국식품영양과학회 1998년 제 44차 추계학술발표회 및 정기총회, P2-05:39, 1998
- 박금순, 정외숙 : 감가루 첨가량에 따른 감설기의 노화 특성. 한국식품영양과학회 1998년 제 44차 추계학술발표회 및 정기총회, P2-04:34, 2000
- 이경아, 한영실, 전희정 : 구황식물 첨가 설기의 저장성에 미치는 영향. 1999년도 식품관련학회 춘계연합 학술대회 논문초록집, P4-28c:373, 1999
- Yoo, JN and Kim, YA : Effect of oligosaccharide addition on gelatinization and retrogradation of Backsulgies. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 17(2):156-164, 2001
- Yun, SJ and Ahn, HJ : Quality characteristics of pumpkin rice cake prepared by different cooking methods. Korean J. Soc. Food Sci., 16(1):36-39, 2000
- 육창수, 심재륜, 류기옥, 김형근, 남준용 : 한약학Ⅱ. p.394, 광명출판사, 서울, 1992
- Na, HS, Kim, KS and Lee, MY : Effect of jujube methanol extract on the hepatotoxicity in CCl₄-treated rats. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 25(5):839-845, 1996
- Lee, YG and Cho, SY : Effect of jujube methanol extract on benzo(a)pyrene induced hepatotoxicity. J. Korean Soc. Food Nutr., 24(1):127-132, 1995
- Kwon, YI, Jung, IC, Kim, SH, Kim, SY, Lee, JS and Lee, JS : Changes in properties of pitted jujube during drying and extraction. Agri. Chem. Biotechnol., 40(1):43-47, 1997
- 윤서석 : 한국음식. p.372-374, 수학사, 서울, 1883
- 강인희 : 한국의 맛. p.12, 대한교과서, 서울, 1997
- 강인희 : 떡과 과줄. p.72,81,116, 대한교과서, 서울, 1997
- 강인희 : 한국인의 보양식, p.190, 대한교과서주식회사, 서울, 1995
- Hong, JS : Sensory and mechanical characteristics of Dachu-Injeolmi by various soaking time of glutinous rice. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 18(2):211-215, 2002
- Cha, GH and Lee, HG : Sensory and physicochemical characteristics and storage time of Daechu-Injeulmi added with various levels of chopping jujube. Korean J. Soc. Food Sci., 17(1):29-41, 2001
- Cha, GH, Shim, YH and Lee, HG : Sensory and physicochemical characteristics and storage time of Daechu-Injeulmi added with various levels of jujube

- powder. Korean J. Soc. Food Sci., 16(6):609-621, 2000
26. Min, YK, Lee, MK and Jeong, HS : Fermentation characteristics of jujube alcoholic beverage from different addition level of jujube fruit. Agri. Chem. Biotechnol., 40(5):433-437, 1997
 27. Kwak, EJ, An, JH, Lee, HG, Shin, MJ and Lee, YS : A study on physicochemical characteristics and evaluation according to development of herbal sauces of jujube and Omija. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 31(1):7-11, 2002
 28. 최정선, 황재관, 김종태, 이동선 : 제조과정에 따른 대추 페이스트의 이화학적 특성. 1997년 한국식품영양과학회 제 41차 춘계학술발표회 발표논문초록, PN70:83, 1997
 29. 주현규, 조황연, 박충균, 조규성, 채수규, 마상조 : 식품 분석법. pp.169-172, 학문사, 서울, 2000
 30. Dago Corporation. Rheology data system. Ref No 3. :22, 1999
 31. 김우정, 구경형 : 식품관능검사법. pp.74-94, 효일, 서울, 2001
 32. Choi, KS, Im, MH and Choi, JD : Utilization of jujube fruits. part III. -soluble sugar, pectins and mineral content of several types of jujube tea. J. Resource Development Yeungnam Univ., 15(1):7-13, 1996
 33. 백광육, 이상영, 한대성, 김정제 : 한국산 대추의 대추 성분예 관한 연구. 강원대학 논문집, 3:21, 1969
 34. Shim, YJ, Paik, JE and Chun, HJ : A study on the texture characteristics of Ssooksulgis affected by mugworts. Korean J. Soc. Food Sci., 7(1):35-43, 1991
 35. Hong, HJ, Ku, YS, Kang, MS, Kim, SD and Rhee, SJ : Preparation of Sulgiduk added with green tea powder with response surface methodology. Korean J. Soc. Food Sci., 15(4):216-223, 1999
 36. Kim, GY : A study on functional and qualitative characteristics of persimmon leaf tears and their effects on korean rice cake. Doctoral thesis, The Sejong University of korea, 2002
 37. Lee, MG, Kim, SS, Lee, SH, Oh, SL and Lee, SW : Effects on retrogradation of Injeulmi(Korean glutinous rice cake)added with the macerated tea leaves during storage. Korean J. Agric. Chemi. Soc., 33(4):227-281, 1990
 38. Lee, HG and Yoon HY : Sensory and mechanical characteristics of Ssuck-injulmi supplemented by mugworts. Korean J. Soc. Food Sci., 11(5):463-471, 1995
-
- (2002년 9월 6일 접수, 2002년 10월 31일 채택)