KOREAN J. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 26, No. 1, pp. 26～31 (2010)

대추농축액을 첨가한 절편의 품질특성

채경연† · 최은정[1]
오산대학 관광외식사업과, [1]세종대학교 조리외식경영학과

Quality Characteristics of Jeolpyeon with Addition of Jujube Concentrate

Kyung-Yeon Chae† and Eun-Jeong Choi[1]
Department of Tourism and Foodservice Business, Osan University
[1]Department of Culinary & Foodservice Management, Sejong University

Abstract

The aim this study was to determine the optimum amount of jujube concentrate to add to rice flour in the preparation of Jeolpyeon (jujube rice cakes). According to the results, the moisture contents of Jeolpyeon with jujube concentrate were 50～53%. The L-value decreased with increasing addition of jujube concentrate, whereas the a-value increased, and the b-value did not differ by the addition of jujube concentrate except for the 0% sample. According to the results of mechanical evaluation, hardness decreased with increasing amounts of added jujube concentrate, whereas cohesiveness and springiness increased. Chewiness did not differ significantly as a result of addition of jujube concentrate, and gumminess and adhesiveness did not differ significantly (16% at most). The 12% jujube concentrate sample received the highest overall-acceptability scores from sensory evaluation results. In conclusion, according to its sensory and mechanical qualities, the optimal Jeolpyeon formulation consisted of 12% jujube concentrate added to rice flour.

Key words: jujube concentrate, optimal Jeolpyeon formulation, mechanical evaluation, overall acceptability

I. 서 론

대추는 약용성분과 기능성 성분을 많이 함유하면서도 과용에 따른 부작용이 없는 식품 재료로써 말린 대추는 저장성이 높아서 전통적인 관혼상제의 의식용과 식용, 약용 등으로 그 이용 폭이 매우 넓다. 또한 대추는 전통적으로 식품과 한방 재료로서 널리 사용되어 온 약선식품으로써, 약용성분으로는 각종 sterols, alkaloids, saponins, vitamins, 유기산류, 아미노산류 등이 함유되어 있어 소화 완화, 강장, 항 알레르기, 간 보호작용, 암세포 증식억제효과, 결핵, 기관지염 및 신경쇠약 치료 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Choi KS 1990, 육창수 등 1992, Na HS 등 1996, Rhee YK 등 1998, Choi KS 등 2003).

대추는 감미가 강하며 가용성당류가 약 10～42% 함유되어 있는데 그 주된 당류는 과당, 포도당 및 자당이며 (Kwon YI 등 1997) 다양한 맛 성분이 함유되어 있어 일반 식생활뿐만 아니라 죽, 떡, 차, 약밥, 한과류 등의 조리에 널리 이용되고 있다.

대추를 이용한 조리 연구로는 대추 첨가량을 달리한 대추술의 발효 특성(Min YK 등 1997), 분무건조에 의한 분말 대추음료의 가공(An DS 등 1997), 대추소스(Kwak EJ 등 2002), 대추편(Hong JS 2002), 대추인절미(Cha GH 와 Lee HG 2001), 대추 빵 반죽(Lee JH 등 2005), 대추약밥(Kim DH 2008), 제조과정에 따른 대추 페이스트 특성(최정선 등 1997)에 대한 연구가 보고되었다. 한편 가열 농축한 대추는 총 페놀함량과 항산화능 및 당도가 높을 뿐 아니라 열처리에 의해서 관능적으로 쌉쌀한 맛이 감소되어 조리 적용가능성이 높은 것으로 보고되었다(Park BH 등 2008).

본 연구에서는 각종 약용성분을 함유하고 있고 소화완화, 암세포증식억제, 항알레르기, 항산화효과 등이 보고되고 있는 대추를 조리 분야에 확대 이용함을 목적으로 선행연구(Park BH 등 2008)를 토대로 대추농축액을 제조하여 실험에 사용하였다. 대추농축액을 첨가하여 절편을 제조하였으며 이때 대추 농축액의 첨가 비율이 대추 절편의 수분함량, 색도, 텍스쳐 특성 및 관능적 품질 특성에 미치는 영향을 분석하여 멥쌀가루에 대한 대추농축액의 최적 배합비를 제시하고자 하였다.

†Corresponding author: Kyung-Yeon Chae, Department of Tourism and Foodservice Business, Osan University
Tel: 031-370-2537
Fax: 031-370-2588
E-mail: chae2011@osan.ac.kr

II. 재료 및 방법

1. 재료

본 실험에 사용한 대추는 2008년 10월 경북 경산에서 수확한 복조 대추를 경동시장에서 2008년 12월에 구입하였으며, 백미는 하나로 일품(청결미) 2008년산을 하나로마트에서 구입하여 사용하였고 소금은(주)한주 제품(울산, 한국)을 사용하였다.

2. 대추 농축액 제조

대추 농축액은 선행연구(ParK BH 2007)를 토대로 하여 농축하였다. 대추 3 kg을 흐르는 물에 깨끗이 씻어 탈수한 후 씨와 살을 분리하여 후드믹서(HANIL/HMF-900, 서울, 한국)로 1분간 마쇄 하였다. 마쇄한 대추에 물 13 L를 첨가해서 10시간 끓인 다음 20 mesh 체와 면보에 3회 반복하여 걸러서 1차 대추즙을 제조하였다. 1차 거른 대추즙과 거른 건지에 물 2 L를 첨가하여 거른 대추즙을 혼합하여 중불에서 내부 중심온도를 104℃로 유지하고 저어가면서 5시간을 끓여서 최종 농축액을 제조하였다. 이때 최종 농축액의 당도는 48.50 °Brix였다.

3. 대추 농축액을 첨가한 절편의 제조 방법

예비실험 결과, 가열처리하여 제조한 대추농축액은 떡의 관능적 특성 및 제조방법 특성 상 떡 종류 중 절편에 적합한 것으로 나타났다. 이에 가열처리하여 제조한 대추농축액을 멥쌀가루에 첨가하여 절편을 제조하였다. 대추 농축액을 첨가한 절편의 적절한 재료 배합비를 얻기 위해 백설기 조리법(Hong JS 2002)과 절편 조리법(Kang YS 등 2007)을 기준으로 멥쌀가루에 대추 농축액의 첨가 비율은 예비 실험을 통해 0, 4, 8, 12, 16%로 정하였으며 재료의 배합비는 Table 1과 같다. 멥쌀을 5회 씻어 8시간 수침한 후 체에 받쳐 30분 동안 물 빼기를 한 후 쌀 분량의 10%의 물과 소금 0.8%를 첨가하여 빻은 후 20 mesh 체에 내려 실험재료로 사용하였다. 멥쌀가루에 분량의 대추농축액과 물을 첨가하여 섞은 후 체에 내렸다. 각각의 찜솥(아주푸드서비스, 서울, 한국) (지름 26 cm, 높이 15 cm)에 1.8 L의 물을 붓고 미리 끓여 베 보자기를 깔고 시료를 넣은 다음 편편하게 하고 면보를 덮어 20분간 쪘다. 잘 쪄진 설기떡을 교반기(오성 월텍 제빵기, WBM-204CJ, 창원, 한국)에 넣어 10분간 교반시켰다. 절편을 30 g씩 떼어내어 직경 6 cm, 높이 1.0 cm의 petri dish에 채워 담고 윗면을 랩으로 덮어 실험 재료로 사용하였다.

Table 1. Formulas for Jeolpyeon added jujube concentrates

Ratio of jujube paste(%)	Ingredients			
	Rice flour (g)	Jujube paste (g)	Water (g)	Salt (g)
0	500	0	175	4
4	480	20	175	4
8	460	40	175	4
12	440	60	175	4
16	420	80	175	4

4. 실험 방법

1) 수분함량 측정

각 시료 2 g을 전자저울을 이용하여 칭량하고 소형 도자기 칭량용기에 담아 건조기에서 105℃ 상압가열건조법(AOAC 1990)을 이용하여 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타냈다.

2) 색도측정

각 시료를 제조한 직 후에 시료 내부의 색을 색차색도계(Chroma meter CR-300 Minolta, Osaka, Japan)를 사용하여 L(명도), a(적색(+)→녹색(-)), b(황색(+)→청색(-))값을 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었으며, 이때 사용된 Calibration plate는 L값이 94.50, a값이 .3126, b값이 .3191이었다.

3) 텍스쳐 특성

대추 농축액을 첨가하여 제조한 절편의 텍스쳐 특성을 알아보기 위하여 Texture analyser(TA plus, LLoyD Instruments Ltd, Hampshire, England)를 이용하여 측정하였다. 대추 농축액 첨가 절편을 제조한 다음 1시간 경과 후에 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess), 씹힘성(chewiness), 부착성(adhesiveness)을 측정하였다. 이 때 Texture analyser의 측정 조건은 Test speed 100 mm/min, Trigger 0.005 kgf, Sample height 7 mm, Sample width 6.0 cm, Sample compressed 75%, Adapter diameter 1.0 cm이었다.

4) 관능검사

각 시료는 만든 지 1시간 경과 후 무작위로 선정하였으며 관능검사 요원은 세종대학교 조리외식경영학과 대학원생 10명을 선정하여 실험의 목적과 대추 농축액 첨가 절편의 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 질문지에 관능 특성을 잘 반영하고 있다고 생각되는 점수를 표시하도록 하였다.

대추 절편의 관능적 품질요소는 색(color), 향(flavor), 단맛(sweetness), 부드러운 정도(softness), 촉촉한 정도(moistness), 질감(texture), 후미(after taste), 전반적인 기호도(overall-acceptability)를 표시하도록 하였으며 9점 채점법으로 평가하였다.

5) 통계처리

각 실험에서 얻은 결과는 SAS 프로그램 8.0 버전을 사용하여 통계처리 하였다. 분산분석(ANOVA)과 $p<0.05$ 수준에서 Duncan의 다중범위검정으로 통계적 유의성을 검정하였다(김우정과 구경형 2001).

III. 결과 및 고찰

1. 대추농축액 절편의 수분함량

대추 농축액 첨가량을 0, 4, 8, 12, 16%로 하여 제조한 대추 절편의 수분함량 측정 결과는 Table 2와 같다.

대추절편에 사용한 대추 농축액과 멥쌀가루의 수분함량은 각각 40.23%와 38.7%였다. 대추농축액 4%를 첨가한 절편의 수분함량이 52.98%로 가장 높았으며 대추농축액 첨가량이 증가할수록 대추절편의 수분함량이 감소하는 경향이었으나 모든 시료의 수분함량이 50～53% 범위로 대추 농축액 첨가량에 따른 시료 간에 유의적인 차이는 없었다. 이는 떫은감 농축액 첨가 절편(Kang YS 등 2007)연구에서 대추농축액 첨가량이 증가할수록 수분함량이 낮게 나타났다고 보고된 연구 결과와 유사한 경향이다. 또한 대추가루 설기떡 연구(Park NH 등 2006)에서 대추가루 첨가량에 따른 설기떡의 수분함량에 유의적인 차이가 없었다고 보고한 결과와도 유사한 경향이다.

2. 대추농축액 절편의 색도

대추 농축액 첨가량을 0, 4, 8, 12, 16%로 하여 제조한 대추절편의 색도 측정 결과는 Table 3과 같다.

대추절편에 사용한 대추농축액의 L, a, b 값은 각각 25.99, 0.55, 0.77였고 멥쌀가루는 각각 94.96, -0.51, 3.25였다.

L값(명도)은 대추 농축액 첨가량이 증가할수록 낮아지는 경향이었는데 대추농축액 8% 이상 첨가군 간에는 대추농축액 첨가량에 따른 유의적인 차이는 없었다. 이것은 대추가루 설기떡 연구(Park NH 등 2006)에서의 결과와 유사한 경향이다. 반면 대추편 연구(Hong JS 2002)에서는 대추고 첨가량이 증가함에 따라 명도가 유의적인 차이가 있었다고 보고하였는데 본 실험결과와는 조금 다른 결과이다. a값(적색도)은 대추농축액 첨가량이 증가할수록 높아지는 경향이었는데 대추농축액 8%이상 첨가군 간에 유의적인 차이는 없었다. 이것은 가열처리하여 제조한 적갈색을 띤 대추농축액의 첨가량의 차이 때문으로 생각된다. b값(황색도)은 대추농축액 무첨가군에서 2.21로 유의적으로 가장 낮았고 대추농축액 8% 첨가군에서 9.86으로 가장 높았으나 대추농축액 4% 이상 첨가군에서는 첨가량에 따른 시료 간에 유의적인 차이가 없었다. 이것은 대추의 가열농축 시간에 따른 갈변의 영향으로 생각된다. L, a 및 b값의 실험결과는 대추농축액과 유사한 색의 감농축액을 첨가한 감절편(Kang YS 등 2007)의 연구결과와 유사한 경향이다.

Table 2. Moisture contents of Jeolpyeon added with various jujube concentrates

Ratio of jujube paste(%)	Moisture contents(%)
0	51.42±1.47[1)]
4	52.98±0.76
8	51.63±1.51
12	50.89±0.11
16	50.62±0.05
F-value	0.29[N.S]

[1)] Mean±S.D. [N.S] not significant

Table 3. Color value of Jeolpyeon added with various jujube concentrates

Ratio of jujube concentrate(%)	Hunter's color value		
	L	a	b
0	58.68±1.46[a]	-1.59±0.14[c]	2.21±0.80[b]
4	49.69±1.21[b]	1.23±0.22[b]	9.39±0.51[a]
8	45.17±1.90[c]	2.57±0.20[a]	9.86±0.28[a]
12	40.82±2.52[c]	3.10±0.49[a]	9.04±0.77[a]
16	39.82±0.82[c]	3.45±0.95[a]	8.55±2.02[a]
F-value	103.97***	80.50***	20.31***

[1)] Mean±S.D. ***$p<0.001$

[abc] Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan´s multiple range test.

3. 대추농축액 절편의 기계적 품질특성

대추농축액 첨가량을 0%, 4%, 8%, 12%, 16%로 달리하여 제조한 대추절편의 텍스쳐 측정 결과는 Table 4와 같다.

경도(hardness)는 대추농축액 첨가량이 증가할수록 낮아지는 경향이었다. 대추농축액 4% 첨가군이 1.65로 가장 높았고 16% 첨가군이 1.07로 가장 낮았다. 이것은 실험의 원재료인 대추와 가열처리하여 제조한 대추 농축액의 당 함량(48.50 °Brix)이 높기 때문에 상대적으로 대추농축액을 많이 첨가한 절편의 경우 경도가 낮아진 것으로 생각된다. Kang YS 등(2007)은 떫은감 농축액 첨가 절편 연구에서 감 농축액 첨가량이 증가할수록 경도가 낮아졌음을 보고하였고, Choi EH와 Kim MK(2003)은 녹차절편 연구에서 설탕은 수분함량에 따라 영향력이 다소 달랐지만 경도를 낮게 하여 떡을 부드럽게 하였다고 보고하였는데 이는 본 연구결과와 유사한 경향이다. 또한 Cha GH와 Lee HG(2001)는 다진 대추의 첨가량이 많을

Table 4. Texture properties of Jeolpyeon added with jujube concentrates

Texture properties	Ratio of jujube concentrate(%)					F-value
	0	4	8	12	16	
Hardness(kg)	1.65±0.12[a]	1.59±0.13[ab]	1.37±0.05[bc]	1.20±0.16[cd]	1.07±0.14[d]	11.38**
Cohesiveness	0.34±0.03[c]	0.37±0.04[bc]	0.39±0.02[abc]	0.43±0.06[ab]	0.46±0.02[a]	4.88*
Springiness(mm)	5.28±0.35[b]	5.65±0.31[b]	6.22±0.14[ab]	6.99±0.18[a]	7.18±1.10[a]	6.90**
Gumminess(kg)	0.56±0.04[a]	0.59±0.03[a]	0.53±0.02[a]	0.55±0.06[a]	0.46±0.02[b]	5.48*
Chewiness(kg.mm)	2.95±0.33	3.03±0.32	3.02±0.19	3.25±0.52	3.18±0.60	1.77[N.S]
Adhesiveness(kg)	0.12±0.00[b]	0.14±0.03[b]	0.10±0.07[b]	0.14±0.01[b]	0.45±0.28[a]	3.57*

[1)] Mean±S.D. *p<0.05 **p<0.01 [N.S] not significant
[abcd] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan´s multiple range test

수록 대추인절미의 경도가 유의적으로 낮았다고 보고하였다. 반면 Hong JS(2002)는 대추고 첨가 대추편 연구에서 대추고 첨가량이 증가할수록 견고성이 증가하였다고 보고하였는데 이것은 대추고 첨가량의 차이와 이를 이용한 제조방법의 차이 때문인 것으로 생각된다.

응집성(cohesiveness)은 대추농축액 첨가량이 증가할수록 높아지는 경향으로 대추농축액 무첨가군에서 0.34로 가장 낮았고, 대추농축액 16% 첨가군에서 0.46으로 가장 높았다. 이것은 대추가루를 첨가한 설기떡 연구((Park NH 등 2006)결과와 유사한 경향이나 떡 제조 방법의 차이를 고려해야 할 것으로 생각된다. 반면 감절편 연구(Kang YS 등 2007)에서는 감농축액 첨가량에 따른 감절편의 응집성에 일정한 경향이 없음을 보고하였다.

탄력성(springiness)은 대추농축액 첨가량이 증가할수록 높아지는 경향이었다. 대추농축액 16% 첨가군이 7.18로 가장 높았는데 12% 첨가군과 유의적인 차이는 없었다.

점착성(gumminess)은 대추농축액 무첨가군, 4%, 8% 및 12% 첨가군 간에 유의적인 차이가 없었으며 대추농축액 16% 첨가군이 0.46으로 유의적으로 가장 낮았다.

씹힘성(chewiness)은 대추농축액 12% 첨가군이 3.25로 가장 높았고 대추농축액 무첨가군이 2.95로 가장 낮았으나 대추농축액 첨가량에 따른 시료 간에 유의적인 차이가 없었다. 이것은 감절편 연구(Kang YS 등 2007)에서 떫은감 농축액 첨가량에 따른 응집성에 일정한 경향이 나타나지 않았다는 결과와 유사한 경향이다.

부착성(adhesiveness)은 대추농축액 16% 첨가군이 0.45로 유의적으로 가장 높았고 8% 첨가군이 0.10으로 가장 낮았으나 대추농축액 무첨가군, 4%, 8% 및 12% 첨가군 간에 유의적인 차이는 없었다. Kang YS 등(2007)은 감절편의 연구에서 백미 감절편의 경우 각 첨가군 간에 부착성에 유의적인 차이가 없었다고 보고하였고, Park NH 등(2006)은 대추가루 설기떡 연구에서 대추가루 혼합비율이 많을수록 부착성은 낮았으나 시료 간에 유의적인 차이가 없었다고 보고하였다.

4. 대추 농축액 첨가량에 따른 대추절편의 관능 평가

대추농축액 첨가량을 0%, 4%, 8%, 12%, 16%로 달리하여 제조한 대추절편의 관능검사 결과는 Table 5와 같다.

색(color)과 향(flavor)은 대추농축액 12% 첨가군을 유의적으로 가장 높게 평가하였고 대추농축액 무첨가군을 유의적으로 가장 낮게 평가하였다. 단맛(sweetness)은 대추농축액 12% 첨가군에서 유의적으로 가장 높게 평가

Table 5. Sensory characteristics of Jeolpyeon added with jujube concentrates

Sensory characteristics	Ratio of jujube concentrate (%)					F-value
	0	4	8	12	16	
Color	1.10±0.00[e]	3.00±0.50[d]	6.90±0.50[b]	8.60±0.44[a]	5.70±0.87[c]	134.60***
Flavor	1.00±0.00[e]	2.40±0.50[d]	5.60±0.50[c]	8.20±0.33[a]	7.10±0.00[b]	162.03***
Sweetness	2.20±0.42[e]	3.50±0.53[d]	5.20±0.42[c]	7.80±0.42[a]	6.50±0.53[b]	26.50***
Softness	1.20±0.42[d]	2.70±0.48[c]	4.90±0.32[b]	6.60±0.70[a]	6.00±0.47[a]	33.57***
Moistness	1.40±0.52[d]	2.80±0.48[c]	5.50±0.53[b]	6.90±0.32[a]	7.00±0.48[a]	32.96***
Texture	2.70±0.67[c]	3.80±0.42[bc]	5.40±0.70[ab]	6.40±0.52[a]	5.80±0.42[a]	6.17***
After taste	1.30±0.48[c]	3.30±0.48[b]	5.30±0.48[a]	7.70±0.48[a]	6.50±0.53[a]	22.09***
Overall-acceptability	1.40±0.52[d]	3.80±0.42[c]	6.10±0.32[b]	8.70±0.48[a]	6.90±0.32[b]	60.45***

[1)] Mean±S.D.***p<0.001
[abcd] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan´s multiple range test.

되었고 그 다음으로 16%, 8%, 4%순이었으며 대추농축액 무첨가군이 가장 낮게 평가되었다. 부드러운 정도(softness)는 대추농축액 12% 첨가군과 16% 첨가군에서 높게 평가되었고 대추농축액 무첨가군에서 가장 낮게 평가되었다. 촉촉한 정도(moistness)는 대추농축액 16% 첨가군에서 가장 높게 평가되었으나 12% 첨가군과 유의적인 차이는 없었으며 대추농축액 무첨가군에서 유의적으로 가장 낮게 평가되었다. 질감(texture)은 대추농축액 12% 첨가군에서 가장 높게 평가되었는데 8%, 16% 첨가군과 유의적인 차이는 없었다. 후미(after taste)는 대추농축액 12% 첨가군에서 가장 높게 평가되었는데 8% 첨가군 및 16% 첨가군과 유의적인 차이는 없었으며 대추농축액 무첨가군에서 가장 낮게 평가되었다. 전반적인 기호도(overall-acceptability)는 대추농축액 12% 첨가군이 유의적으로 가장 높았고 그 다음으로 16%, 8%, 4% 순이었으며 대추농축액 무첨가군이 가장 낮은 기호도를 나타냈다. 대추농축액을 첨가하여 제조한 대추절편의 관능검사 결과, 대추농축액을 첨가한 절편이 첨가하지 않은 절편보다 모두 높은 기호도를 나타냈는데, 이것은 가열농축하여 제조한 대추농축액의 첨가가 절편에 천연의 색, 단맛, 부드러움, 촉촉함을 제공해줌으로써 절편의 전반적인 기호도를 높인 것으로 생각된다.

IV. 결 론

본 연구에서는 대추를 조리 분야에 확대 이용함을 목적으로 가열처리하여 제조한 대추농축액을 0%, 4%, 8%. 12% 및 16%로 첨가하여 대추절편을 제조하였으며, 이때 대추 농축액의 첨가 비율이 대추 절편의 수분함량, 색도, 텍스쳐 특성 및 관능적 품질 특성에 미치는 영향을 분석하여 멥쌀가루에 대한 대추농축액의 최적 배합비를 제시하고자 하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

대추절편의 수분함량은 모든 시료의 수분함량이 50~53% 범위였다. 대추절편의 L값은 대추농축액 첨가량이 증가할수록 낮아졌고, a값은 높아지는 경향이었으며 b값은 대추농축액 무첨가군을 제외한 첨가군 간에 유의적인 차이가 없었다.

대추절편의 경도는 대추농축액 첨가량이 증가할수록 낮아지는 경향이었고, 응집성과 탄력성은 높아지는 경향이었다. 점착성과 부착성은 대추농축액 16% 첨가군을 제외한 모든 시료 간에, 씹힘성은 대추농축액 첨가량에 따른 모든 시료 간에 유의적인 차이가 없었다.

대추절편의 색과 향 및 단맛은 대추농축액 12% 첨가군을 유의적으로 가장 높게, 부드러운 정도는 대추농축액 12% 첨가군과 16% 첨가군에서 높게 평가되었다. 촉촉한 정도는 대추농축액 16% 첨가군에서 가장 높게 평가되었으나 12% 첨가군과 유의적인 차이는 없었다. 질감과 후미는 대추농축액 12% 첨가군에서 가장 높게 평가되었는데 8%, 16% 첨가군과 유의적인 차이는 없었다. 모든 관능적 요소에서 대추농축액 무첨가군이 가장 낮게 평가되었다. 전반적인 기호도는 대추농축액 12% 첨가군이 유의적으로 가장 높았고 그 다음으로 16%, 8%, 4% 순이었으며 대추농축액 무첨가군이 가장 낮은 기호도를 나타냈다.

이상의 연구를 통하여 대추농축액의 첨가는 절편에 천연의 색, 향, 단맛, 부드러움, 촉촉함을 제공해줌으로써 절편의 전반적인 품질을 높일 수 있을 것으로 생각되며 절편을 제조할 때 대추농축액의 첨가비율은 멥쌀가루의 12%를 첨가하는 것이 가장 바람직한 제조 방법으로 생각된다. 또한 이 후 대추농축액의 첨가가 절편의 저장성에 미치는 영향 등에 대한 추가적인 연구를 통하여 대추농축액을 조리에 확대 적용함이 진행되어야 할 것이다.

V. 감사의 글

이 논문은 2009학년도 오산대학 교내 연구비 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고문헌

김우정, 구경형. 2001. 식품관능검사법. 효일 출판사. 서울. pp 74-94

육창수, 심재륜, 류기옥, 김형근, 남준용. 1992. 한약학II. 광명 출판사. 서울. p 394

최정선, 황재관, 김종태, 이동선. 1997. 제조과정에 따른 대추 페이스트의 이화학적 특성. 1997년 한국식품영양과학회 제41차 춘계학술발표회 발표논문초록, PN 70:83

AOAC. 1990. Official methods of analysis. 15th ed. Association of official analytical chemists. Washington. DC. pp 777-784

An DS, Woo KL, Lee DS. 1997. Processing of powdered jujube juice by spray drying. Korean J Food & Nutr 26(1):81-86

Cha GH, Lee HG. 2001. Sensory and physicochemical characteristics and storage time of *Dacchu-Injeulmi* added with various levels of chopping jujube. Korean J Soc Food Sci 17(1):29-42

Choi KS. 1990. Changes in physiological and chemical characteristics of jujube fruits(*Zyzipus jujube* Miller) var. Bokjo during maturity and postharvest ripening. J Resource Development. Yeungnam University of Korea 9:47-55

Choi KS, Kwon KI, Lee JG, Lee RK. 2003. Studies on the chemical compositions and antitumor activities of jujube tea products. J resource development. Yeungnam University of Korea 22:23-29

Choi EH, Kim MK. 2003. Effects of different moisture addition and sugar on the quality of *Nokcha-Julpyun*. Korean J Food Culture 18(1):28-36

Hong JS. 2002. Quality characteristics of *Daechupyun* by the addition of jujube paste. Korean J Soc Food Sci 18(6):677-683

Kang YS, chae KY, Hong JS. 2007. Study on the quality characteristics of polished rice, brown rice and black rice *Jeolpyeon* by the addition of astringent persimmon concentrate. Korean J Food Cookery Sci 3(1):50-60

Kim DH. 2008. Quality characteristics of Yakbab prepared with jujube(*Zizyphus jujube* Mill. cv. Dongzao) paste. Korean J Culinary Research 14(4):329-338

Kwak EJ, An JH, Lee HG, Shin MJ, Lee YS. 2002. 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

Kwon YI, Jung IC, Kim SH, Kim SY, Lee JS, Lee JS. 1997. Changes in properties of pitted jujube during drying and extraction. J Korean Soc Agric Chem Biotechnol 40(1):43-47

Lee JH, Kwon KI, Bae JH. 2005. Physicochemical properties of bread dough added with jujube Extracts. Korean J Soc Food Sci 37(4):590-596

Min YK, Lee MK, Jeong HS. 1997. Fermentation characteristics of jujube alcholic beverage from different addition level of jujube fruit. J Korean Soc Agric Chem Biotechnol 40(5): 433-437

Na HS, Kim KS, Lee MY. 1996. Effect of jujube methanol extract on the hepatotoxicity in CCl_4-treated rats. J Korean Soc Food Sci Nutr 25(5):839-845

Park BH. 2007. Physicochemical properties of jujube paste and quality characteristics of *Yanggaeng* added jujube paste. Doctorate thesis. The Sejong University of Korea. pp 17-19

Park BH, Chae KY, Hong JS. 2008. Physicochemical characteristics of jujube concentrates prepared by boiling. J East Asian Soc Dietary Life 18(2):190-197

Park NH, Jung HS, Choi OJ. 2006. The properties of *Seolgi-ddeok* by mixed ratio of jujube powder and sugar. Korean J Human Ecology 9(3):89-98

Rhee YK, Kim DH, Han MJ. 1998. Inhibitory effect of *Zizyphi fructus* on β-glucuronidase and tryptophanase of human intestinal bacteria. Korean J Food Sci Technol 30(1):199-205

2009년 12월 13일 접수; 2010년 1월 27일 심사(수정); 2010년 1월 27일 채택