

대추 페이스트를 첨가한 약밥 품질 특성

김 덕 희[¶]

대구보건대학 호텔외식조리계열

Quality Characteristics of *Yakbab* Prepared with Jujube(*Zizyphus jujuba* Mill. cv. Dongzao) Paste

Duck-hee Kim[¶]

Dept. of Hotel Culinary Art, Wine, and Coffee, Daegu Health College

Abstract

This study investigates the effects of cooking utensils and jujube(*Zizyphus jujuba* Mill. cv. Dongzao) paste on the quality characteristics of *yakbab*. *Yakbab* samples prepared with jujube paste were divided into a control(*yakbab* with 0% of jujube paste) and the groups with jujube paste added. The samples prepared with jujube paste were divided into JY1(*yakbab* with 2.60% of jujube paste), JY2(*yakbab* with 4.27% of jujube paste), JY3(*yakbab* with 5.88% of jujube paste), JY4(*yakbab* with 7.43% of jujube paste) and JY5(*yakbab* with 8.94% of jujube paste). The moisture content and the color score of pressure cooker treatment have higher than those of the pot. The moisture contents of JY2 and JY5 samples increased as compared to the other samples. The L(lightness) value scores of all samples with jujube paste added were higher than those of the others. Hardness, springiness and cohesiveness of JY4 sample showed higher than those of the control. Higher scores for color, moistness, mouth feel, sweet taste and overall taste were found in JY4 products as compared to the other samples.

Key words : pressure cooker, jujube(*Zizyphus jujuba* Mill. cv. Dongzao) paste, *Yakbab*, quality characteristics, texture, sensory evaluation.

I. 서 론

최근 국민 소득의 증가와 생활의 변화 및 웰빙 문화의 차원이 대두되는 실정에 있다(김영섭 2004). 현대인의 식생활은 너무 가공 식품에 의한 생활의 패턴 때문에 여러 건강상 문제를 이야기할 수도 있다고 보고되어 있다. 이에 대한 한 가지 대안으로 전통 식품의 기능성화 일 것이다. 현대인의 정서와 기호도에 맞는 기능성 건강식 전통 식품 중 우리 민족의 오랜 사랑을 받아온 약밥이

그 중 하나가 될 것이다.

약밥의 유래는 이미 삼국유사(三國遺事)에 나오는 일화에도 전해 내려오고 있다(김덕희 2006).

약밥은 예로부터 꿀을 약(藥)이라 하여 꿀밥을 약반(藥飯) 또는 약밥이라 하게 되었다는 설과, 먹는 것은 모두 약이라는 약식동원(藥食同源) 사상에서 비롯되어 약밥이 밥 중에서 가장 약이 된다 하여 약밥이라 불렀다는 설이 있다(김덕희 2006).

약식에 관한 연구로는 제조 방법에 따른 품질 특성(김종균 등 2000), 약식의 제조 방법에 따른

¶ : 교신저자, 010-3823-7651, luk2525@mail.dhc.ac.kr, 대구광역시 북구 태전동 산7번지 대구보건대학 호텔외식조리계열

조직감의 변화(이혜정 등 1988) 등이 보고되어 있다.

한편, 대추는 고려시대부터 식용으로 이용되었다는 기록이 있으며, 불면증, 이뇨 작용, 강장 작용, 기침, 빈혈, 정신 안정 등에 효능이 있는 것으로 알려져 약용으로도 이용되었으며(신재용 1995; 유태중 1984; 전영순 등 1994), 주로 말린 형태로 쓰였다.

대추의 성분으로는 각종 sterol, alkaloid, saponin, vitamin, serotonin, 유기산, 지방산, 아미노산, 폴리페놀 및 flavonoid 등이 함유되어 있다(김용석 등 1993). 대추의 약리 작용으로는 항 알레르기 작용, 근수축력 증강 작용, 간 보호 작용이 있으며, 신경과민, 이뇨, 친식, 빈혈 등에 좋은 약효가 있다(안용백 2006). 또한, 여러 가지 독을 해독 중화하고, 허약한 체질을 튼튼하게 해주는 효과가 있기 때문에 인스턴트 식품 섭취가 많은 현대인의 건강에 도움이 되는 식품 중의 하나이다. 최근의 연구에 의하면 대추에 항암 작용과 함께 암을 예방하고, 알레르기성 자반증을 치료하는 효과가 있다고 한다(안용백 2006). 우리 몸에는 'cAMP'라는 것이 있어서 인체의 면역력을 높이는 역할을 하는데, 대추에는 이 cAMP를 활성화시키는 물질을 대량으로 함유하고 있어서 암세포의 성장을 억제하며, 암을 예방하는 작용을 한다는 것이다.

대추의 쓰임새 중 대추 페이스트는 전통적으로 대추를 푹 삶아 체에 내려 씨와 껍질을 제거하고 서서히 줄여서 대추 페이스트(대추고)를 만들어 쌀가루와 섞어 약편, 대추단자에 이용되기도 하였고 대추차로도 이용하였다(유태중 1994; 한명규 2000).

한편, 대추고 첨가량을 달리한 대추편의 품질 특

성에 대한 연구가 보고되었고(홍진숙 2002), 최근에는 대추고 첨가량을 달리한 대추 편, 대추차에 관한 품질 특성, 제과, 제빵용으로 이용하기 위한 대추 페이스트의 이화학적 특성에 관한 연구 보고(Bae et al. 2005; Lee et al. 2005; 강민영 등 2003)가 있었다. 이에 대추 페이스트의 기능적 장점을 약밥 제조에 적용 시 현대인의 기호도에 맞춘 기능성 약밥으로 식품학적 가치와 고부가 가치 산업화를 위한 기초 자료가 필요하다고 판단하여 본 연구에서는 약밥 제조 시 일반 냄비와 압력솥을 이용하여 제조한 대추 페이스트의 품질 특성과 대추 페이스트를 첨가한 기능성 약밥의 제조를 실험하고자 한다.

II. 실험 재료 및 방법

1. 재료

대추는 경산 대추(2006년산)를 시중에서 구입하여 4℃ 냉장고에 보관하면서 사용하였다. 간장(Samhwa, Seoul, Korea), 설탕(Keuyuwon, Seoul, Korea), 물엿(Ottogi, Co, Ltd, Seoul, Korea), 계피 가루(Bowon, Seoul, Korea), 참기름(CJ Co, Ltd, Seoul, Korea)을 사용하였다. 약밥 소스 제조와 찹쌀을 불리기 위한 용수로는 수돗물을 사용하였다.

2. 대추 페이스트의 제조

대추를 깨끗이 씻어 불순물의 제거하고 체에 밭쳐서 2시간 동안 물기를 제거한 후 일반 냄비(남선 알루미늄, 한국)와 압력밥솥(풍년, 한국)을 이용하여 <Table 1>의 비율로 대추 페이스트를 제조하였다. 즉, 대추 1 kg에 대하여 분량의 용수를 넣고 강한 불에서 끓이다가 끓기 시작하면 약한

<Table 1> Cooking conditions of jujube paste

Used cooker	Cooking condition				
	Jujube (kg)	Water(L)		Boiling time (hr)	Final jujube paste (°Brix)
		1st	2nd		
Pot	1	4.5	2.5	12	36
Pressure cooker	1	2.5	3.0	1	36

불로 줄여서 일정 시간 가열하였다. 폭 물러진 대추를 35 mesh 표준 망을 이용하여 추가로 용수를 가하여 여과하였다. 걸러진 여액을 휴대용 굴절당도계(PR-32a Atago, Japan)로 측정하여 °Brix로 나타내었고, 당도가 36 °Brix가 되게 일정 시간 농축하였다. 제조된 대추 페이스트는 -20°C에서 저온 저장 동결고(Gudero, DF9017, Il-Sin Engineering Co., Seoul)에 동결보관하면서 분석 시료로 사용하였다.

3. 대추 페이스트를 첨가한 약밥의 제조

대추 페이스트를 첨가한 약밥의 제조 방법으로 는 찹쌀을 3회 수돗물에 씻은 후 수돗물에 20°C에서 10시간 불려서 건져 30분 소쿠리에 담아서 물기를 제거하고 찹쌀에 배보자기를 깔고 40분 쪄 설탕 160 g에 물 100 mL를 넣고 30분 끓여 갈색이 나면 100°C 물 100 mL를 부어서 캐러멜 소스를 만든다. 간장, 설탕, 물엿, 캐러멜 소스, 대추 페이스트, 계피 가루를 넣고 5분간 끓인 후 정해진 양의 참기름을 넣는다. 밥은 껍질을 벗기고 대추는 씨를 발라내어 1.0×1.0×1.0 cm³로 썰어 만든 대추페이스트를 넣고 5분간 조리한다. 찹쌀을 그릇에 쏟아 조리된 밥, 대추를 넣고 혼합기로 5분간 섞고 실온에서 2시간 둔다. 찹쌀에 물이

끓으면 젓은 배보자기를 깔고 찹쌀을 그릇에 부어서 혼합된 조리된 밥, 대추를 넣고 40분 쪄 찹쌀을 섞고 그릇에 담아서 제조하였다. 이때 대추 페이스트 첨가 약밥 제조 배합 비는 <Table 2>와 같다. 이때 예비 실험을 통하여 대추 페이스트는 15~55 g을 첨가하여 약밥을 제조하였다.

4. 일반 성분 분석

수분은 상압가열건조법, 조단백질은 Kjeldahl법, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 550°C 건식 회화법으로 일반 성분은 AOAC법(AOAC 1980)에 따라 정량하였다.

5. pH 및 산도 측정

pH는 제조한 약밥을 25°C로 유지한 후 pH meter (Eco Meu P25, Korea)로 측정하였으며, 산도의 측정은 시료액 10 mL를 취하여 pH 8.2에 도달하는데 소비된 0.1 n NaOH의 mL수를 lactic acid로 환산하였다. 함량은 %로 나타내었다(AOAC 1980).

6. 색도 측정

대추 페이스트 첨가 약밥 제조 직후 4×4×2 cm의 크기로 절단 후 직경 5 cm의 petri dish에 담아서 색도의 변화는 색차계(CR 300, Minolta, Camera Co.

<Table 2> Formula for *Yakbab* prepared with jujube paste

(Unit: g(%))

Materials	Sample ¹⁾					
	Control	JY1	JY2	JY3	JY4	JY5
Glutinous rice	300 (53.56)	300 (52.16)	300 (51.27)	300 (50.41)	300 (49.57)	300 (48.77)
Soy sauce	45 (8.03)	45 (7.82)	45 (7.69)	45 (7.56)	45 (7.43)	45 (7.31)
Sugar	100 (17.85)	100 (17.38)	100 (17.09)	100 (16.80)	100 (16.52)	100 (16.25)
Starch syrup	55 (9.81)	55 (9.56)	55 (9.40)	55 (9.24)	55 (9.08)	55 (8.94)
Sesame oil	5 (0.89)	5 (0.86)	5 (0.85)	5 (0.84)	5 (0.82)	5 (0.81)
Cinnamon	0.1(0.01)	0.1(0.01)	0.1(0.01)	0.1(0.01)	0.1(0.01)	0.1(0.01)
Caramel sauce	55 (9.81)	55 (9.56)	55 (9.40)	55 (9.24)	55 (9.08)	55 (8.94)
Jujube paste	0	15 (2.60)	25 (4.27)	35 (5.88)	45 (7.43)	55 (8.94)
Total	560.1(100.00)	575.1(100.00)	585.1(100.00)	595.1(100.00)	605.1(100.00)	615.1(100.00)

¹⁾ Control: *Yakbab* with 0% jujube paste, JY1: *Yakbab* with 2.60% jujube paste, JY2: *Yakbab* with 4.27% jujube paste, JY3: *Yakbab* with 5.88% jujube paste, JY4: *Yakbab* with 7.43% jujube paste, JY5: *Yakbab* with 8.94% jujube paste.

²⁾ Values in parentheses represent relative percentage of total materials.

Ltd., Osaka, Japan)로 3회 반복하여 평균값으로 구하였으며, 측정값은 L, a 및 b값으로 표시하였다. 이때 표준편차는 L=97.51, a=-0.18 및 b=+1.67의 값을 가진 백색판을 사용하였다.

7. 조직감 측정

약밥 제조 직후 5×5×2 cm의 크기로 절단 후 rheometer(CR-150, Sun Scientific Co. Ltd, Japan)를 이용하여 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess)을 3회 반복 측정하여 평균값을 구하였다. 이때 rheometer의 측정 조건은 sample size 3.0×3.0×2.0 cm³, full scale 4, 10 kg, table speed 120 mm/min, chart speed 30 mm/min, adapter diameter 1.0 cm로 하였다.

8. 관능 검사

대추 페이스트 약밥은 제조한 직후 일정량을 각 패널에게 제시하여 관능 검사를 실시하였다. 관능 평가는 scoring test를 이용하여 5점 척도법(5-대단히 좋다, 4-약간 좋다, 3-보통이다, 2-약간 나쁘다, 1-대단히 나쁘다)으로 3회 반복하여 평가하였다. 관능 검사 요원은 대구보건대학 호텔조리외식계열 조리과 2학년 20명을 패널로 선정하여 검사방법과 평가 방법을 교육시킨 후 관능 검사를 실시하였다. 관능 검사 항목으로는 색상, 촉촉함 정도, 입안의 촉감, 질감, 단맛 및 종합적인 기호도에 대하여 실시하였고 결과는 평균값을 나타내었다(김광욱 등 2003).

9. 통계 처리

본 실험의 통계처리 결과는 통계 프로그램인 SAS

(Statistical Analysis System)(SAS 1988) program을 사용하였고, 차이분석은 Duncan's new multiple range test(Duncan 1995)를 사용하여 유의성을 검증하였다(송문섭 등 1992).

III. 결과 및 고찰

1. 일반 냄비와 압력솥을 이용하여 제조한 대추 페이스트의 품질 특성

1) 일반 성분

〈Table 3〉은 일반 냄비와 압력솥을 이용하여 대추 페이스트를 제조하였을 때 페이스트의 일반 성분에 대한 결과이다.

일반 냄비로 제조한 페이스트의 수분 함량은 58.2%, 조지방 함량 1.23%, 조단백질 함량 4.01%, 조회분 함량 1.16%로 이는 압력솥으로 제조한 페이스트의 함량들보다 다소 낮은 값이 나타났다.

이런 결과는 압력솥은 일반 냄비와 비교해 볼 때 일반 냄비는 열 전달이 밀부분에 있어서 화력 전달이 좀 떨어지고 이에 비해서 압력솥은 구조적으로 높은 열 전달 외에 압력이 가해진 원인으로 대추 페이스트의 수분, 조지방, 조단백질, 조회분 함량 등이 일반 냄비 사용보다 높은 함량을 나타났다고 판단된다.

2) pH와 산도

〈Table 4〉는 일반 냄비와 압력솥을 이용하여 대추 페이스트를 제조하였을 때 페이스트의 pH와 산도에 대한 결과이다.

일반 냄비 제조 페이스트의 pH는 4.48로 압력솥 제조 페이스트의 4.64보다 다소 낮은 값으로

〈Table 3〉 Proximate composition of jujube paste prepared by cooking utensils

Used cooker	Moisture(%)	Crude lipids(%)	Crude protein(%)	Crude ash(%)
Pot	58.20±0.18 ^{b1)}	1.23±0.23 ^{b)}	4.01±0.14 ^{a)}	1.16±0.15 ^{b)}
Pressure cooker	59.51±1.99 ^{a)}	1.76±0.31 ^{a)}	4.12±0.02 ^{a)}	2.18±0.21 ^{a)}

1) Values are the mean±standard deviation of duplicate experiments.

2) a,b Means with different superscripts within a column indicate significant differences($p<0.05$).

〈Table 4〉 pH and acidity of jujube paste prepared by cooking utensils

Used cooker	pH	Acidity (%)
Pot	4.48±0.12 ^{b)}	0.63±0.02 ^{a)}
Pressure cooker	4.64±0.17 ^{a)}	0.51±0.02 ^{b)}

¹⁾ Values are the mean±standard deviation of duplicate experiments.

²⁾ ^{a,b} Means with different superscripts within a column indicate significant differences($p<0.05$).

유의적인 차이를 나타냈으며, 산도는 일반 냄비 제조 페이스트는 0.63%이고, 압력솥 제조 페이스트는 0.51%로 압력솥 제조가 다소 낮은 값이 나타났다.

이런 결과는 압력솥은 일반 냄비와 비교해 볼 때 일반 냄비에 비하여 구조적으로 높은 열 전달 외에 압력이 가해져서 대추 페이스트의 수분, 조지방, 조단백질, 조회분 추출 함량 등에 미치는 영향에 따라 압력솥 제조 대추 페이스트가 일반 냄비 제조 대추 페이스트에 비하여 약간 높은 pH와 다소 낮은 산도의 원인이라고 판단된다. 이는 또한 최종 제품의 품질에 영향을 미친다고 판단된다.

3) 색상 측정

대추 페이스트 제조 시 용기를 일반 냄비와 압력솥을 사용하여 제조 시 대추 페이스트의 색상을 조사한 결과는 〈Table 5〉와 같았다.

압력솥 제조의 페이스트가 일반 냄비 제조의 페이스트보다 L(lightness)값은 29.2, a(redness)값은 5.54와 b(yellowness)값은 4.73으로 다소 높았다.

또한 a와 b값은 유의적인 차이를 나타냈다. 대추 페이스트 제조 시 사용 용기의 특성상 열을 가하고 동시에 압력이 가해지면 더 많은 대추의 색상 및 기능성 물질이 용출되어서 최종 페이스트의 외관적 품질에 영향을 미쳤다고 판단된다.

이상의 결과로 일반 냄비보다 품질 면에서나 시간적인 면에서 더 우수하다고 판단되는 압력솥으로 제조한 페이스트를 만들어 사용하였다.

2. 대추고(jujube paste)를 첨가한 약밥의 품질 특성

1) 수분 함량

예비 실험의 결과로 얻어진 기호도가 가장 높고 이화학적 품질이 가장 좋은 것으로 평가된 소스를 이용하여 압력솥으로 제조한 대추 페이스트를 전체 재료 중량에 대하여 2.60~8.94%의 범위로 첨가하여 약밥의 품질을 살펴보았다(Table 6). 무 첨가 약밥의 수분 함량이 32.96%인 것과 비교하여 대추 페이스트의 첨가량에 따른 일정한 경향을 보이지는 않았으나, 특히 JY2 및 JY5 처리구에서는 다른 처리구에 비하여 유의적인 증가를 나타냈다.

Lee et al.(1988)의 연구에서 나타난 압력솥 조리 구를 이용한 약밥시료 수분 함량과 유사한 결과를 나타냈으며, 한편 대추 페이스트 사용 함량이 증가할수록 대추 페이스트 약밥의 수분 함량도 증가하지 않고 일정한 경향을 보이지 않은 것은 대추 페이스트와 다른 시료간의 약밥 제조시 시료간의 적절한 비율과 제조 방법에 따라 수분

〈Table 5〉 Hunter's color values of jujube paste prepared by pot and pressure cooker

Used cooker	Color ¹⁾ value		
	L(Lightness)	a(Redness)	b(Yellowness)
Pot	28.0±0.30 ^{a2)}	5.07±0.17 ^{b)}	3.10±0.14 ^{b)}
Pressure cooker	29.2±0.56 ^{a)}	5.54±0.16 ^{a)}	4.73±0.37 ^{a)}

¹⁾ L: lightness(100, white ; 0, black), a: redness(-, green; +, red), b: yellowness(-, blue; +, yellow).

²⁾ Quoted values are means of triplicate experiments.

³⁾ ^{a,b} Means with different superscripts within a column indicate significant differences($p<0.05$).

〈Table 6〉 Moisture content(%) of *Yakbab* prepared with jujube paste

	Sample ¹⁾					
	Control	JY1	JY2	JY3	JY4	JY5
Moisture content	33.09±0.26 ^{d1)}	34.02±0.33 ^{bc)}	35.10±0.21 ^{a)}	34.13±0.62 ^{b)}	32.20±0.64 ^{dc)}	34.90±0.27 ^{ab)}

¹⁾ Values are the mean±standard deviation of triplicate experiments.

²⁾ Abbreviations are specified in Table 2.

³⁾ a~e Means with different superscripts within a row indicate significant differences($p<0.05$).

함량이 달라질 수 있다고 판단된다.

2) 색상의 변화

〈Table 7〉는 대추 페이스트 첨가 약밥의 색상을 나타낸 결과이다. 무 첨가구에 비하여 대추 페이스트 첨가 모든 구에서 L값은 다소 낮은 값을 나타냈으며, Shim et al.(1991)의 연구에서 부재료를 첨가했을 때 떡의 밝기가 감소했다는 결과와 유사한 결과를 나타냈다.

b값은 JY2와 JY5 처리구는 대조구와 유의적으로 차이가 나지 않고 비슷한 결과를 나타냈는데, 이는 Hong et al.(1999)의 가루 녹차 첨가량이 많은 황색도가 높다는 보고와 상의한 결과로 이는 대추가 가지고 있는 특성과 첨가량 및 제조 방법에 영향이 있었다고 판단된다. a값은 무 첨가구와 비교하여 JY2, JY4, JY5 처리구에서 유의적으로 큰 차이는 없었으나 다소 높은 값을 나타낸 것은 대추가 가지는 적색의 영향 때문으로 판단된다. 특히 JY5 처리구에서는 무 처리구보다 다소 높은 값을 나타냈다.

이런 결과는 Cha et al.(2000) 대추 가루와 다진 대추를 첨가한 인절미에 대한 연구 보고와 다소 차이를 나타냈는데, 이는 대추 페이스트 약밥 제조 시 대추 페이스트의 첨가량과 대추 페이스트를 이용한 최종 제품의 적용에 기인되었다고 판단된다.

3) 조직감의 변화

〈Table 8〉은 대추 페이스트 첨가 약밥의 조직감을 나타낸 것이다.

경도(hardness)는 무 첨가구에 비하여 JY1, JY2, JY3 처리구는 다소 낮았고, JY4, JY5 처리구는 높은 값을 나타냈다.

이런 결과는 설기 떡, 절편, 인절미 등 모든 떡에서 감잎차 분말의 첨가량이 많아짐에 따라 경도가 증가하였다는 Kim(2002)의 연구 결과와 Cha et al.(2001)의 다진 대추의 첨가량이 많을수록 대추인절미의 경도가 유의적으로 낮았다는 결과와는 다소 차이가 있는 것은 감잎차 분말이나 다진 대추를 첨가하여 인절미를 제조할 때와 대추 페

〈Table 7〉 Hunter's color values of *Yakbab* prepared with jujube paste

Color ²⁾	Sample ¹⁾					
	Control	JY1	JY2	JY3	JY4	JY5
L(Lightness)	32.67±0.32 ^{a3)}	32.55±0.25 ^{a)}	28.51±0.62 ^{c)}	30.53±0.16 ^{b)}	29.19±0.27 ^{c)}	29.35±0.44 ^{c)}
a(Redness)	3.74±0.37 ^{a)}	3.25±0.32 ^{b)}	3.62±0.10 ^{a)}	3.18±0.16 ^{b)}	3.74±0.14 ^{a)}	3.84±0.16 ^{a)}
b(Yellowness)	7.98±0.72 ^{a)}	6.77±0.24 ^{b)}	8.43±0.24 ^{a)}	6.17±0.72 ^{b)}	6.49±0.35 ^{b)}	7.53±0.27 ^{a)}

¹⁾ Abbreviations are specified in Table 2.

²⁾ L :lightness(100, white ; 0, black), a: redness(-, green ; +, red), b: yellowness(-, blue;+, yellow).

³⁾ Quoted values are means of triplicate experiments.

⁴⁾ a~c Means with different superscripts within a row indicate significant differences($p<0.05$).

〈Table 8〉 Textural characteristics of *Yakbab* prepared with jujube paste

Sample ²⁾	Textural characteristics ¹⁾			
	Hardness(g/cm ²)	Springiness(%)	Cohesiveness(%)	Chewiness(g)
Control	3.98±0.91 ^{b)}	67.61±2.15 ^{b)}	47.21±3.12 ^{b)}	88.12±3.42 ^{b)}
JY1	1.35±0.26 ^{c)}	71.22±4.41 ^{a)}	47.12±1.81 ^{b)}	97.12±1.08 ^{a)}
JY2	1.23±0.47 ^{c)}	66.21±3.81 ^{a)}	39.12±1.81 ^{c)}	88.92±4.21 ^{b)}
JY3	1.23±0.21 ^{c)}	58.12±2.12 ^{b)}	47.92±1.54 ^{b)}	100.09±4.31 ^{a)}
JY4	4.62±0.26 ^{b)}	60.28±2.48 ^{b)}	53.72±1.21 ^{a)}	88.72±1.02 ^{b)}
JY5	6.50±0.28 ^{a)}	48.34±1.81 ^{c)}	36.72±2.31 ^{c)}	57.12±2.93 ^{c)}

¹⁾ Values are the mean±standard deviation of triplicate experiments.

²⁾ Abbreviations are specified in Table 2.

³⁾ a-c Means with different superscripts within a column indicate significant differences($p<0.05$).

이스트를 첨가한 약밥을 제조 시 재료의 구성이나 최종 제품의 특성으로 인한 차이라고 판단된다.

탄력성(springiness)은 무 첨가구에 비하여 JY1, JY2, JY4 처리구는 높은 값을 나타냈다. Park et al.(1998)은 감국 분말의 첨가량이 증가할수록 감국 설기떡의 탄력성이 높게 나타났다고 보고하였다.

응집성(cohesiveness)은 무 첨가와 비교하여 일정한 경향을 보이지는 않으나, JY2와 JY5 처리구는 낮은 값을 나타냈고, JY4 처리구는 오히려 높은 값을 나타냈다. Lee et al.(1995)의 연구에서는 썩 첨가량이 많을수록 응집성이 컸다고 보고하였다.

씹힘성(Chewiness)은 JY2와 JY4 처리구는 무 첨가구와 비슷하였으나, JY1와 JY3 처리구는 다소 높은 값을 나타냈다. 이런 결과로 미루어 보아 경도, 탄력성, 응집성 및 씹힘성이 대추 페이스트의 첨가량에 따라 일정한 경향을 보이지 않는 이유는 대추 페이스트의 식품학적 특성과 약식의 특성이 잘 어울릴 수 있는 최적 조건들이 조직감의 종류에 따라 기인한다고 판단된다.

4) 관능 검사

대추고 첨가 약밥의 관능 검사 결과는 〈Table 9〉와 같다.

대추 페이스트 첨가 처리구 중 색상(color), 촉촉한 정도(moistness) 및 입안의 촉감(mouth feel)

〈Table 9〉 Sensory characteristics of *Yakbab* prepared with jujube paste

Characteristic ¹⁾	Sample ²⁾					
	Control	JY1	JY2	JY3	JY4	JY5
Color	1.51±0.22 ^{d)}	2.12±0.16 ^{c)}	3.24±0.11 ^{b)}	3.15±0.31 ^{b)}	4.51±0.40 ^{a)}	3.11±0.30 ^{b)}
Moistness	2.78±0.11 ^{c)}	3.01±0.21 ^{bc)}	3.25±0.30 ^{b)}	3.85±0.40 ^{ab)}	4.50±0.31 ^{a)}	4.34±0.20 ^{ab)}
Firmness	3.02±0.32 ^{a)}	2.85±0.20 ^{ab)}	2.89±0.21 ^{ab)}	2.81±0.30 ^{ab)}	2.58±0.20 ^{b)}	2.51±0.32 ^{b)}
Mouth feel	2.88±0.21 ^{d)}	3.27±0.20 ^{cd)}	3.54±0.16 ^{c)}	4.02±0.21 ^{b)}	4.49±0.23 ^{a)}	4.10±0.31 ^{ab)}
Sweet taste	3.45±0.32 ^{b)}	2.00±0.21 ^{d)}	2.50±0.27 ^{c)}	3.50±0.32 ^{b)}	4.51±0.51 ^{a)}	4.00±0.31 ^{ab)}
Overall taste	3.42±0.21 ^{c)}	3.48±0.35 ^{bc)}	3.89±0.18 ^{b)}	4.41±0.27 ^{a)}	4.89±0.49 ^{a)}	4.03±0.40 ^{ab)}

¹⁾ Mean±standard deviation of triplicate experiments, Means of n=10 based on 5 points score(very poor, 1; poor, 2; fair, 3; good, 4; very good, 5).

²⁾ Abbreviations are specified in Table 2.

³⁾ a-d Means with different superscripts within a row indicate significant differences($p<0.05$).

에서는 무 첨가구에 비하여 모든 처리구에서 높은 값을 나타냈으며, 특히 JY4 처리구에서 가장 높은 값을 나타냈다.

이런 결과는 대추가 가지는 색상과 물리적 특성의 영향으로 사료되며, 이것은 Cha et al.(2000)의 결과와 유사한 결과로 나타났다.

또한, 질감(firmness)은 무 첨가구에서 가장 높은 값을 나타냈으며, 단맛(sweet taste)은 모든 처리구 중 JY4 처리구가 가장 좋았다. 종합적인 기호도(overall taste)는 무 처리구에 비하여 모든 처리구에서 높은 값을 나타냈고, 가장 좋은 처리구는 JY4 처리구로 나타났다.

Hong(2002)의 대추고 첨가량을 달리한 대추편의 품질 특성에서 전반적인 기호도에서 대추고 12%와 16%를 첨가 시 가장 좋았다고 하는 보고와 다소 차이가 있는 것은 대추고의 제조 방법과 대추고의 적용 실험에 따라서 다소간의 품질 특성을 나타낸 것으로 사료된다.

IV. 결 론

약밥 제조 시 일반 냄비와 압력솥을 달리하여 제조한 대추 페이스트의 품질 특성과 대추 페이스트를 첨가한 약밥을 제조하여, 수분 함량, 색상, 조직감, 관능 검사를 분석하여 품질 특성을 검토하였다. 일반 냄비 이용한 것보다 압력솥을 이용한 대추 페이스트의 수분 함량과 색상이 우수한 것으로 나타났다. 따라서 압력솥을 이용한 대추 페이스트를 대조구(control: 0% jujube paste), JY1 처리구(2.60% jujube paste), JY2 처리구(4.27% jujube paste), JY3 처리구(5.88% jujube paste), JY4 처리구(7.43% jujube paste), JY5 처리구(8.94% jujube paste)로 나누어서 대추 약밥을 제조한 결과, 무 첨가 약밥의 수분 함량이 32.96%인 것과 비교하여 대추 페이스트 첨가 약밥은 일정한 경향을 보이지는 않았으나, JY2 및 JY5 처리구에서는 다른 처리구에 비하여 유의적인 증가를 나타냈다.

무 첨가구에 비하여 대추 페이스트를 첨가한 모든 처리구에서 L값은 다소 낮은 값을 나타냈으며, b값 또한 JY2 처리구를 제외하고 L값과 같은 경향을 보였다. a값은 무 첨가구와 비교하여 뚜렷한 변화는 없는 것으로 나타났으나, JY5 처리구에서는 무 처리구보다 다소 높은 값을 나타냈었다. 경도(hardness)는 무 첨가구에 비하여 JY4, JY5 처리구는 높은 값을 나타냈고, 탄력성(springiness)은 무 첨가구에 비하여 JY1, JY2, JY4 처리구는 높은 값을 나타냈다. 한편, 응집성(cohesiveness)은 무 첨가와 비교하여 JY4 처리구는 높은 값을 나타냈으나, 씹힘성(chewiness)은 JY2와 JY4 처리구는 무 첨가구와 비슷하였으나, JY1와 JY3 처리구는 다소 높은 값을 나타냈다.

관능 검사에서는 색상(color), 촉촉한 정도(moistness) 및 입안의 촉감(mouth feel), 단맛(sweet taste), 종합적인 기호도(overall taste)에서는 무 첨가구에 비하여 모든 대추 페이스트 처리구에서 높은 값을 나타냈으며, 특히 JY4 처리구에서 가장 높은 값을 나타냈다.

이를 종합해 볼 때 대추 페이스트 약밥을 무 처리구와 비교시 수분 함량은 JY2 및 JY5, a값은 JY5, 경도, 탄력성, 응집성은 JY4 처리구에서 다소 높은 값을 나타냈으며, 관능 검사는 색상, 촉촉함 정도, 입안의 촉감, 단맛, 종합적인 기호도에서 JY4 처리구가 가장 기호도가 높은 약밥으로 평가되었다. 이로서 대추 페이스트 처리구는 JY4 처리구가 가장 좋았다.

참고문헌

1. 강민영·정윤희·은종방 (2003) : 유자, 대추, 감의 식이섬유 검색 및 정량. 한국식품저장유통학회지 10(1):60-64.
2. 김광옥·김상숙·성내경·이영춘(1993) : 관능 검사 방법 및 응용. 신광출판사, 161-175, 서울.
3. 김덕희 (2006) : 쉽고 재미있게 만드는 떡·한과·음청류. 백산출판사, 88-89, 서울.

4. 김영섭 (2004) : 웰빙시대의 보약 밥상 차리기. 도서출판 무한, 182-185, 서울.
5. 김용석 · 김월수 (1993) : 대추재배신기술. 오성출판사, 1-50, 서울.
6. 송문섭 · 이영조 · 조신섭 · 김병천 (1992) : SAS를 이용한 통계자료분석. 자유아카데미, 84-94, 서울.
7. 신재용 (1995) : 밥상 위에 숨은 보석찾기. (주) 도서출판 삶과 꿈, 351-354, 서울.
8. 안용백 (2006) : 먹으면 약이 되는 음식 450. 넥서스 BOOKS, 153-190, 서울.
9. 유태중 (1994) : 식품보감. 도서출판 서우, 104-106, 서울.
10. 유태중 (1984) : 100세 청년. 도서출판 동지, 206-207, 서울.
11. 전영순 · 하정화 (1994) : 음식 토정 비결. 혜진서관, 185-188, 서울.
12. 한명규 (2000) : 최신 식품학. 형설출판사, 176-177, 서울.
13. AOAC (1980) : Official Methods of Analysis, 14th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington DC, USA.
14. Bae JH · Lee JH · Kwon KI · Im MH · Park GS · Lee JG · Choi HJ · Jeong SY (2005) : Quality characteristics of the white bread prepared by addition of jujube extracts. *Korean J. Food Sci. Technol.* 37(4):603-610.
15. Cha GH · Lee HG(2001) : Sensory and physicochemical characteristics and storage time of Daechu-Injeulmi added with various levels of chopping jujube. *Korean J. Soc. Food. Sci.* 17(1): 29-42.
16. Cha GH · Shim YH · Lee HG (2000) : 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.
17. Duncan DB (1955) : Multiple Range and Multiple F tests. *Biometrics.* 111.
18. Hong JS (2002) : Quality characteristics of Daechupyun by the addition of jujube paste. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.* 18(6):677-683.
19. Hong HJ · Choi JH · Choi KH · Choi SW · Rhee SJ (1999) : Quality changes of Sulgiduk added green tea powder during storage. *Korean J. Soc. Food Sci. Nutr.* 28(5):1064-1068.
20. Kim JG · Kim JS (2000) : Quality characteristics of yaksik prepared by different methods. *Korean J. Soc. Food. Sci.* 16(5):453-459.
21. Lee JH · Kwon KI · Bae JH (2005) : Physicochemical properties of bread dough added with jujube extracts. *Korean J. Food Sci. Technol.* 37(4):590-596.
22. Lee HJ · Lee YK · Koo SJ · Hong SH · Lee CH (1988) : Effects of processing method and storage temperature and time on the texture of Yaksik(cooked and seasoned glutinous rice). *Korean J. Dietary Culture* 3(4):391-396.
23. Lee HG · Yoon HY (1995) : Sensory and mechanical characteristics of Ssuck-injeulmi supplemented by mugworts. *Korean J. Soc. Food Sci.* 11(5):463-471.
24. Park NH · Jung HS · Choi OJ (2006) : The properties of seolgideok by mixed ratio of jujube powder and sugar. *Korean J. of Human Ecology* 9(3):89-98.
25. Park GS · Shin YJ (1998) : 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.
26. Seo JH · Oh SH · Kim MR (2002) : Quality characteristics of food and nutrition specialists, opinion on jujube teas. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.* 18(6):670-676.
27. Shim YJ · Paik JE · Chun HJ(1991) : A study

on the texture characteristics of Ssooksulgis
affected by mugworts. *Korean J. Sco. Food
Sci.* 7(1):35-43.

2008년 10월 30일 접 수

2008년 12월 2일 1차 논문수정

2008년 12월 15일 게재 확정