

구운 아몬드와 생 아몬드 첨가량이 다른 죽의 품질 특성

유승연[†] · 조영심 · 조윤경 · 정아람 · 신지훈 · 여인옥 · 주나미 · 한영실
숙명여자대학교 생활과학대학 식품영양학전공

The physicochemical and sensory characteristics of almond gruel according to the concentration and pretreatment of almonds

Seung Yeon Ryu[†], Young Sim Cho, Yun Kyung Cho, Ah Ram Jung, Ji Hun Shin, In Ok Yeo, Nami Joo, Young Sil Han
Department of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the physicochemical and sensory properties of different almond gruels according to the concentration and pretreatment of the almonds. For the physicochemical parameters, pH, sweetness and viscosity decreased with an increasing almond content, while spreadability, lightness, redness, and yellowness increased. In addition, pH, sweetness, spreadability and viscosity decreased by using baked almonds. Also the L(lightness) and a(redness) color values increased by using baked almonds, whereas the b-value (yellowness) decreased. In the sensory evaluation flavor and nutty taste were significantly different ($p < .001$) among the samples. The overall preference scores also showed significant differences ($p < .001$) between the different concentrations of almond. The almond gruels containing 40%, 60%, and 80% almond showed higher preferences than the 0 and 20% concentrations.

Key words : almond, gruel, quality, characteristics

1. 서 론

죽은 곡물에 다량의 물을 부어 오랜 시간 가열함으로써 전분을 호화시킨 유동식 상태의 음식이다(Lee SH와 Jang MS 1994). 일반적인 흰죽은 수분 83%, 에너지 72 kcal, 단백질 1.4 g, 지질 0.3 g, 당질 15.2 g 등으로 구성되어 있으며(한국인 영양 섭취 기준 2005) 이러한 구성성분은 쌀과 물의 비율에 따라 달라질 수 있다. 죽의 주재료인 쌀은 여러 가지 부재료의 조화로 우리나라의 죽 문화를 이룬다(June JH 등 1998). 오래 전부터 발달해온 죽 문화는 오늘날에는 구황식 의미로서의 사용은 거의 없어져가고 그 재료나 조리법에 따

라 건강식, 기호식, 보양식, 치료식 및 이유식 등으로 용도가 다양해지고 있다(Zhang X 등 2002). 죽과 관련된 연구로는 찯죽의 제조조건이 관능적 품질의 기호도에 미치는 영향(Zhang X 등 2003), 검정콩의 발아물을 이용한 죽 제조의 최적화 조건에 관한 연구(Lee HJ 등 2005), 호도죽의 개발에 관한 연구(June JH 등 1998) 등이 있다.

아몬드는 견과류에 속하며 비타민 E 7.4 ATEmg, 단백질 6.0 g, 식이섬유 3.3 g, 당 1.4 g, 총 지방 14 g, 단일 불포화지방 9.1 g, 칼로리 164 kcal 등으로 구성되어 있다(USDA 2003). 최근 아몬드에 관하여 수행한 연구를 통해 일주일에 다섯 번 이상 한 줌(28 g) 정도의 아몬드와 같은 견과류 섭취가 여성의 2형 당뇨병 예방에 도움이 된다는 사실이 밝혀졌으며(Jian R 등 2002) 다른 연구에서는 아몬드가 건강을 위한 식이요법에 포함될 경우, 혈당 조절에 부정적인 영향을 미치지 않으면서 콜레스테롤 수치를 낮추는 효과를 가져올

Corresponding author: Ryu Seung Yeon, 52 Hyochangwon-gil, Yongsan-gu, Seoul 140-742, Korea
Tel : 02-710-9471 / 011-230-0420
Fax : 02-710-9479
E-mail : syeon0420@hanmail.net

수 있다는 것이 밝혀졌다(Lovejoy JC 등 2002). 또한 Hyson DA 등(2002)과 Farguhar JW(2002)는 다양한 형태의 아몬드 -통 아몬드, 생 또는 볶은 아몬드, 아몬드 버터 및 아몬드 기름 - 모두가 LDL 콜레스테롤 수치를 낮추는 효과가 있다고 밝혔다.

이러한 아몬드는 우리나라에서 제과·제빵 등 서양식 디저트의 부재료로 이용되고 있는 것이 보편적이지만, 이를 더욱 다양하게 사용하는 용도로는 한계가 따르고 있다. 또한 아몬드 관련 국내 연구는 거의 없으며 특히 아몬드를 이용한 조리법에 대한 과학적인 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 아몬드를 이용하여 우리의 고유 음식인 죽을 제조해보고, 조리과학적 측면에서 효율적으로 제조하기 위해 첨가재료의 양과 전처리에 따른 아몬드 죽의 품질특성 변화를 기계적 검사와 관능검사를 통해 조사하였다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

본 실험에서 사용한 쌀(경기도 이천, 2006년산)은 농협에서 구입하였고 아몬드(캘리포니아)는 껍질을 제거한 통 아몬드를 사용하였으며 소금(제일제당 꽃소금)은 시중에서 구입하여 사용하였다.

2. 아몬드 죽 제조

쌀을 3회 씻어 무게비로 2배량의 물을 가하여 20℃의 물에 90분간 침지시킨 다음, 물기를 제거한 쌀을 믹서(FM-680W Hanil Electric. Co. Korea)에 1분 동안 균질하게 분쇄하였다. 아몬드는 생 아몬드와 구운 아몬드로 조건을 달리하여 사용하였는데, 생 아몬드는 전처리 과정 없이 40 mesh로 균질하게 분쇄하였고 구운 아몬드는 180℃ 가스 오븐(Tong Yang Magic. Co. Korea)에서 10분간 구워낸 후, 믹서(FM-909T Hanil Electric. Co. Korea)로 균질하게 분쇄하였다.

분쇄된 쌀가루는 물에 혼합하여 증불에서 60회/min으로 저어주면서 2분간 가열한 후 아몬드 가루를 첨가하여 끓기 시작하면 소금을 첨가하고 약한 불에서 5분간 더 가열하여 제조하였다.

본 실험의 계획은 쌀가루 대비 아몬드 가루의 함량에 따른 아몬드 죽의 품질 특성을 알아보기 위하여 고형분(불리전의 생쌀+아몬드)의 양을 150 g, 물의 양을

800 g으로 고정시킨 뒤 Table 1과 같이 아몬드의 함량을 0%, 20%, 40%, 60%, 80%로 달리하였으며, 각 첨가량마다 아몬드를 구운 것과 생 것을 이용하여 아몬드의 전처리 형태에 따른 죽의 품질특성을 알아보았다. 아몬드 첨가량의 배합비는 예비실험을 통하여 최적비율이라고 산출된 표본을 바탕으로 아몬드 30 g(20%), 60 g(40%), 90 g(60%), 120 g(80%)으로 제조하였으며 소금 첨가량은 3 g으로 고정하였다.

3. 실험 방법

1) 기계적 검사

(1) pH 측정

pH는 pH meter(Istek Model 730p, Korea)를 사용하여 3회 측정된 평균값을 나타내었다.

(2) 당도 측정

당도는 당도계(RA-250, Japan)를 사용하여 3회 측정하였다.

(3) 퍼짐성 측정

퍼짐성은 Line Spread Chart를 이용하여 60℃인 죽을 30 g 취하여 지름과 높이가 각각 30 mm, 40 mm인 스테인리스 원통에 넣은 후, 원통을 들어 올려 5분 동안 퍼지게 하여 자로 반지름을 측정하였다.

(4) 점도 측정

점도는 Brookfield viscometer(Model LVT- I, Brookfield Engineering Inc., USA)로 spindle No. 6을 사용하여 100 rpm에서 50 g을 취해 항온수조에서 60℃를 유지하였으며 3회 측정하였다.

(5) 색도 측정

색도는 색차계(Colorimeter CR-300, Minolta Co. Japan)

Table 1. Ratio of material of Almond Gruel containing various level of raw almonds and baked almonds

Sample	Rice(g)	Raw Almond/ Baked Almond(g)	Water(g)	Salt(g)
0%	150	0	800	3
20%	120	30	800	3
40%	90	60	800	3
60%	60	90	800	3
80%	30	120	800	3

를 이용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도) 값을 3회 측정하였으며 이때 사용한 표준백판(Standard Plate)은 L : 97.75, a : 0.38, b : +1.88로 보정한 후 사용하였다.

(6) 지방구 입자 측정

지방구 입자의 크기 및 분포도는 Confocal Laser Scanning Microscope (Olympus, Japan)를 이용하여 관찰하였다.

2) 관능검사

검사요원은 식품영양학을 전공하는 대학원생 15인을 선발하여 쌀죽의 맛과 품질특성에 관한 교육을 한 후 관능검사를 실시하였다.

검사 항목은 색(Color), 향(Flavor), 점도(Viscosity), 고소한 맛(Nutty taste), 조직감(Mouth-feel) 및 전체적인 선호도(Overall preference)에 대하여 7점 척도법을 사용하여 선호도를 조사하였으며, 오후 3~4시경 실시하였다. 점수가 높을수록 기호도가 높은 시료는 백색 용기에 30 g씩 담아 항온수조에서 60°C가 되도록 한 후 제시하였다.

4. 통계처리

모든 자료는 SAS(version 8.12)를 사용하여 통계처리하였다. 이화학적 검사 및 관능적 검사의 결과는 two-way ANOVA를 거친 후 Duncan's multiple range

test로 시료간의 유의적인 차이를 5% 수준에서 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 기계적 검사

1) pH

아몬드 죽의 pH 변화를 측정한 결과는 Table 2와 같다. 아몬드 첨가량이 증가함에 따라 pH값은 낮아지는 경향을 보였으며, 생 아몬드를 사용한 시료보다 구운 아몬드를 사용한 시료의 pH값이 낮아져 각 시료간에 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.001$). 이와 같은 결과는 견과류인 호도를 첨가한 요구르트 제조 연구에서 호도를 첨가할수록 pH가 감소했다는 결과와 유사하였다.(Kim JW와 Lee JW 1999)

2) 당도

아몬드 죽의 당도 변화를 측정한 결과는 Table 3과 같다. 아몬드 첨가량이 증가함에 따라 당도 값은 감소하는 경향을 보였으며, 생 아몬드를 사용한 시료보다 구운 아몬드를 사용한 시료의 당도 값이 낮아져 각 시료간에 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.001$). 이는 쌀의 당도가 높고 아몬드의 당도가 낮으므로 아몬드의 첨가량이 증가할수록 상대적으로 쌀의 양이 감소하여 당도가 감소한 것으로 사료된다.

Table 2. The pH change according to the amount of raw and baked almond

Amount of almond	Raw almond	Baked almond	F-Value ³⁾
0%	^{a1)} 6.54 ^{a2)}	^a 6.54 ^a	426.67***
20%	^a 6.60 ^b	^b 6.44 ^b	
40%	^a 6.58 ^c	^b 6.37 ^c	
60%	^a 6.52 ^d	^b 6.31 ^d	
80%	^a 6.41 ^c	^b 6.25 ^c	
F-Value ⁴⁾	1568.00***		

*** $p < 0.001$

- 1) Means with different letters at left side within a row are significantly different.
- 2) Means with different letters at right side within a column are significantly different.
- 3) F-value of almond gruel according to the amount of additions of almond.
- 4) F-value of almond gruel according to the pre-treatment of almond.

Table 3. The sweetness change according to the amount of raw and baked almond

	Raw almond(Bx)	Baked almond(Bx)	F-Value ³⁾
0%	^{a1)} 12.30 ^{a2)}	^a 12.30 ^a	682.15***
20%	^a 10.27 ^b	^b 10.13 ^b	
40%	^a 7.80 ^c	^b 8.53 ^c	
60%	^a 7.27 ^d	^b 5.33 ^d	
80%	^a 6.03 ^c	^b 5.13 ^c	
F-Value ⁴⁾	29.06***		

*** $p < 0.001$

- 1) Means with different letters at left side within a row are significantly different.
- 2) Means with different letters at right side within a column are significantly different.
- 3) F-value of almond gruel according to the amount of additions of almond.
- 4) F-value of almond gruel according to the pretreatment of almond.

3) 퍼짐성과 점도

아몬드 죽의 퍼짐성 변화를 측정된 결과는 Table 4와 같다. 아몬드 첨가량이 증가함에 따라 퍼짐성은 증가하는 경향을 보여 각 시료간에 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.001$). 생 아몬드를 사용한 시료보다 구운 아몬드를 사용한 시료의 퍼짐성이 대체적으로 낮은 경향을 보였지만 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

또한 아몬드 첨가량이 증가함에 따라 점도 값은 감소하는 경향을 보였으며, 생 아몬드를 사용한 시료보다 구운 아몬드를 사용한 시료의 점도 값이 낮아져 각 시료간에 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.001$). 아몬드 죽의 점도변화를 측정된 결과는 Table 5와 같다. 한익 등(1994)의 연구에서 죽에 함유된 지방의 함량이 점도

Table 4. The Spreadability change according to the amount of raw and baked almond

	Raw almond	Baked almond	F-Value ³⁾
0%	^{a1)} 3.53 ^{e2)}	^a 3.53 ^c	163.27***
20%	^a 3.77 ^d	^a 4.16 ^d	
40%	^a 4.77 ^c	^a 4.67 ^c	
60%	^a 5.33 ^b	^a 5.20 ^b	
80%	^a 5.73 ^a	^a 5.67 ^a	
F-Value ⁴⁾		0.06	

*** $p < 0.001$

- a) Means with different letters at left side within a row are significantly different.
- b) Means with different letters at right side within a column are significantly different.
- c) F-value of almond gruel according to the amount of additions of almond.
- d) F-value of almond gruel according to the pretreatment of almond.

와 퍼짐성에 영향을 미치는 것으로 밝힌 바 있는데 아몬드의 첨가량이 증가할수록 아몬드죽의 퍼짐성이 증가하고, 점도가 감소하는 것은 죽에 함유된 지방의 함량이 퍼짐성과 점도에 영향을 미치는 것으로 생각된다. 이와 같은 결과는 Zhang X 등(2002)의 연구에서 잣 첨가량이 증가할수록 점도는 낮아졌으며 퍼짐성은 증가하였다는 결과와 유사하였다.

4) 색도

아몬드 죽의 색도 변화를 측정된 결과는 Table 6과 같다. 아몬드 첨가량이 증가함에 따라 L(명도)값, a(적색도)값, b(황색도)값은 증가하는 경향을 보였으며 생 아몬드를 사용한 시료보다 구운 아몬드를 사용한 시료

Table 5. The Viscosity change according to the amount of raw and baked almond

	Raw almond (cP)	Baked almond (cP)	F-Value ³⁾
0%	^{a1)} 1191.00 ^{a2)}	^a 1191.00 ^a	8975.69***
20%	^a 643.00 ^b	^a 383.33 ^b	
40%	^a 411.67 ^c	^a 174.67 ^c	
60%	^a 265.67 ^d	^a 90.33 ^d	
80%	^a 93.00 ^c	^a 64.00 ^c	
F-Value ⁴⁾		1117.10***	

*** $p < 0.001$

- a) Means with different letters at left side within a row are significantly different.
- b) Means with different letters at right side within a column are significantly different.
- c) F-value of almond gruel according to the amount of additions of almond.
- d) F-value of almond gruel according to the pre-treatment of almond.

Table 6. The Color change according to the amount of raw and baked almond

	Lightness			Redness			Yellowness		
	Raw almond	Baked almond	F-Value ³⁾	Raw almond	Baked almond	F-Value	Raw almond	Baked almond	F-Value
0%	^{a1)} 69.41 ^{b2)}	^a 69.41 ^b	15.85***	^b 1.54 ^a	^b 1.54 ^a	11.39***	^b 2.83 ^c	^b 2.83 ^c	16598.4***
20%	^a 81.67 ^a	^b 77.78 ^a		^b 1.60 ^b	^a 1.72 ^b		^b 1.55 ^d	^a 3.76 ^d	
40%	^a 82.80 ^a	^b 77.87 ^a		^b 1.79 ^b	^a 1.60 ^b		^b 4.22 ^c	^a 6.10 ^c	
60%	^a 85.76 ^a	^b 81.00 ^a		^b 1.81 ^b	^a 1.52 ^b		^b 6.35 ^b	^a 8.47 ^b	
80%	^a 86.85 ^a	^b 80.61 ^a		^b 1.85 ^b	^a 1.50 ^b		^b 7.84 ^a	^a 9.19 ^a	
F-Value ⁴⁾		9.21**		102.18***		2324.27***			

*** $p < 0.001$

- a) Means with different letters at left side within a row are significantly different.
- b) Means with different letters at right side within a column are significantly different.
- c) F-value of almond gruel according to the amount of additions of almond.
- d) F-value of almond gruel according to the pretreatment of almond.

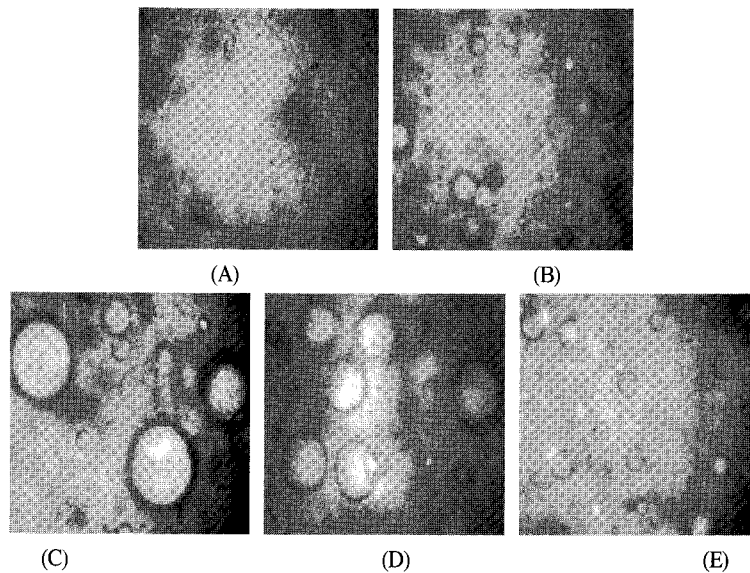


Fig. 3. Raw Almond Gruel containing 0% almond(A), 20% almond(B), 40% almond(C), 60% almond(D) and 80% almond(E).

의 L(명도)값과 a(적색도)값은 작은 경향을 나타내었지만 b(황색도)값은 큰 경향을 나타내었다.

이와 같은 결과는 Zhang X 등(2002)의 연구에서 잣 첨가량이 증가할수록 a 값이 증가하였으며 b값은 급격히 증가하였다는 결과와 유사하였다. 이는 아몬드가 보유하고 있는 고유의 색에 의한 영향이라고 생각된다.

5) 지방구 입자

아몬드 죽의 지방입자의 분포를 살펴본 결과는 Fig. 3과 Fig. 4와 같다. 0% 첨가군에서는 지방입자를 관찰하기가 어려웠으나 20% 첨가군에서는 지방입자의 관찰이 용이하였으며, 입자의 크기가 비교적 작고 분포가 조밀하게 나타났다. 40% 첨가군에서는 20% 첨가군과 입자의 크기는 비슷하였으나 그 분포가 더욱 조밀하게 나타났다. 60% 첨가군에서는 입자의 크기가 급격히 증가하였으며, 80% 첨가군의 경우에는 입자의 크기가 가장 크게 나타났다.

즉, 아몬드의 첨가량에 따라 지방구의 크기와 밀집도, 수를 비교한 결과 아몬드의 함량이 20%와 40%에서는 지방구의 크기가 작고 조밀하였으나, 그 첨가량이 증가할수록 크기가 커지고 지방구의 두께가 점차 두꺼워졌음을 볼 수 있었다. 지방 입자의 크기가 작다는 사실이 유화안정성과 밀접한 관계가 있으므로 (Song YS 1994) 아몬드 첨가량이 20%와 40%인 아몬

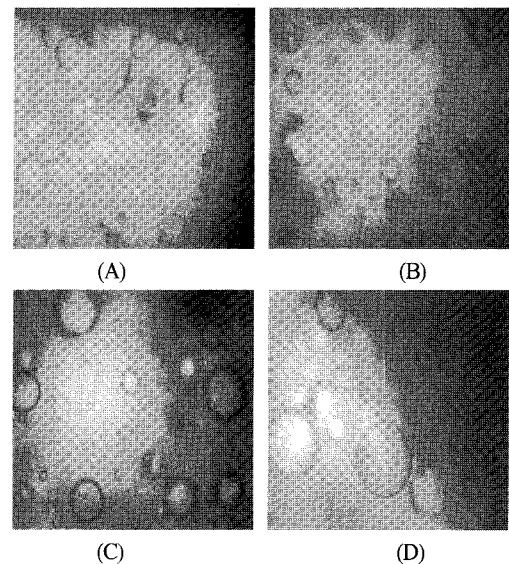


Fig. 4. Baked Almond Gruel containing 20% almond(A), 40% almond(B), 60% almond(C) and 80% almond(D).

드 죽이 유화정도가 높다고 사료된다. 아몬드 시료의 전처리 형태에 따라서 입자 분포에 차이가 나타났다. 생 아몬드를 사용한 시료에 비해 구운 아몬드를 사용한 시료가 대체적으로 지방구의 수나 분포도가 낮게 나타났다. 이러한 차이는 아몬드를 굽는 과정에서 아몬드가 함유하고 있던 지방성분이 열에 의해 일부 용출되었기 때문인 것으로 생각된다.

2. 관능검사

아몬드 첨가량을 달리한 아몬드 죽의 색(Color), 향(Flavour), 점도(Viscosity), 고소한 맛(Nutty taste), 조직

Table 7. Preference scores in sensory quality of almond gruel

Characteristics	Amount of almond	Pretreatment		F-Value ³⁾
		Raw	Baked	
Color	0%	^a 4.60±2.13 ^{a2)}	^a 4.60±2.13 ^a	0.38
	20%	^a 3.80±1.82 ^a	^a 4.40±1.96 ^a	
	40%	^a 4.47±1.51	^a 4.27±1.44 ^a	
	60%	^a 4.40±1.50 ^a	^a 4.47±1.46 ^a	
	80%	^a 5.00±1.20 ^a	^a 3.47±1.64 ^a	
F-Value ⁴⁾		0.59		
Flavor	0%	^b 3.07±1.33 ^d	^a 3.07±1.33 ^d	9.43 ^{***}
	20%	^b 2.80±1.57 ^{dc}	^a 4.13±1.13 ^{dc}	
	40%	^b 3.47±1.51 ^{bc}	^a 4.53±1.77 ^{bc}	
	60%	^b 4.00±1.65 ^{ba}	^a 4.93±1.44 ^{ba}	
	80%	^b 4.67±1.11 ^a	^a 5.53±1.36 ^a	
F-Value		12.89 ^{***}		
Nutty-taste	0%	^b 2.80±1.52 ^c	^b 2.80±1.52 ^c	16.56 ^{***}
	20%	^b 2.33±1.23 ^c	^a 3.33±1.59 ^b	
	40%	^b 3.73±1.22 ^b	^a 4.93±1.58 ^b	
	60%	^b 4.73±1.22 ^a	^a 5.67±1.11 ^a	
	80%	^b 3.80±2.08 ^{ba}	^a 5.53±1.41 ^{ba}	
F-Value		16.38 ^{***}		
Mouth-feel	0%	^a 4.53±1.73 ^{ba}	^a 4.53±1.73 ^{ba}	2.76 [*]
	20%	^a 3.60±1.72 ^b	^a 3.73±1.71 ^b	
	40%	^a 4.87±1.30 ^a	^a 5.00±1.07 ^a	
	60%	^a 4.40±1.24 ^{ba}	^a 4.13±1.13 ^{ba}	
	80%	^a 3.53±1.89 ^{ba}	^a 4.67±1.84 ^{ba}	
F-Value		0.79		
Viscosity	0%	^a 3.47±1.92 ^b	^a 3.47±1.92 ^b	5.85 ^{***}
	20%	^a 3.53±1.81 ^b	^a 3.47±1.89 ^b	
	40%	^a 4.93±1.49 ^a	^a 5.27±1.33 ^a	
	60%	^a 4.73±1.22 ^a	^a 4.40±0.99 ^a	
	80%	^a 4.47±1.73 ^a	^a 4.60±1.72 ^a	
F-Value ⁴⁾		0.00		
Overall Preference	0%	^a 3.33±1.50 ^b	^a 3.33±1.50 ^b	6.26 ^{***}
	20%	^a 3.07±1.39 ^b	^a 3.13±1.68 ^b	
	40%	^a 4.33±1.45 ^a	^a 4.60±1.64 ^a	
	60%	^a 4.67±1.23 ^a	^a 4.53±1.46 ^a	
	80%	^a 4.27±2.02 ^a	^a 4.67±1.68 ^a	
F-Value		0.22		

- a) Means with different letters at left side within a row are significantly different.
- b) Means with different letters at right side within a column are significantly different.
- c) F-value of almond gruel according to the amount of additions of almond.
- d) F-value of almond gruel according to the pre-treatment of almond.

감(Mouth-feel) 및 전체적인 선호도(Overall preference)에 대한 선호도 특성 결과는 Table 7과 같다.

색의 선호도는 아몬드의 첨가량 및 전처리 형태에 따라 유의적인 차이가 나타나지 않았고, 향의 선호도는 구운 아몬드를 사용하고, 첨가량이 증가할수록 선호도가 높게 나타났다(^{***} $p < 0.001$). 죽 점도의 선호도는 전처리 형태에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보여(^{***} $p < 0.001$) 아몬드 40% 첨가군에서 가장 높은 선호도를 보였으며, 40%, 60%, 80%간에는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 고소한 맛은 전처리와 첨가량에 따라 모두 유의적인 차이를 보였으며, 60% 첨가군의 선호도가 높았다(^{***} $p < 0.001$). 죽의 조직감은 전처리 형태에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았으나 첨가량에 따라 차이를 보였으며, 전체적인 선호도는 아몬드 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보였고 아몬드 0% 와 20% 첨가군보다 40%, 60%, 80% 첨가군의 선호도가 높음을 알 수 있었다(^{***} $p < 0.001$). 그러나 구운 아몬드죽과 생 아몬드죽 사이의 선호도에 유의차가 없었는데 이는 향, 점도, 고소한 맛, 조직감 항목에서 첨가량에 따른 죽의 선호도는 유의적인 차이를 나타낸 반면 전처리 형태에 따른 선호도에는 유의적인 차이를 나타내지 않았기 때문으로 생각된다.

IV. 결 론

본 연구는 아몬드를 이용한 우리나라 고유 음식인 죽을 제조하여 기계적 특성을 분석하고 관능적인 특성 검사를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻어내었다.

1. 아몬드 죽의 기계적 특성을 분석한 결과 아몬드의 첨가량이 증가할수록 pH값과 당도는 감소하였으나, L(명도), a(적색도) b(황색도) 값은 증가하였다. 또한 아몬드의 첨가량에 따라 점도는 감소하고 퍼짐성은 증가하는 것으로 나타났다.

생 아몬드를 사용한 시료와 구운 아몬드를 사용한 시료의 기계적 특성을 분석한 결과 생 아몬드를 사용한 시료보다 구운 아몬드를 사용한 시료의 pH 값과 당도, 점도가 모두 낮게 나타났으며, 색도의 경우 L값과 a값은 낮게 나타났지만 b값은 높게 나타났다.

2. 아몬드 죽의 관능적인 선호도에서 향은 구운 아몬드를 사용하고 첨가량이 증가할수록 선호도가 좋게 나타났다. 점도는 전처리 형태에 따라 유의적인 차이가 나타나지 않았으나 첨가량에 대해서는 차이가 있었고 40% 첨가군에서 선호도가 높았으나, 40%, 60%, 80% 간에는 유의적인 차이가 없게 나타났다. 고소한 맛은 전처리와 첨가량에 따라 유의적인 차이가 나타났으며, 조직감은 아몬드의 첨가량에 따라서는 유의적인 차이가 있었으나, 전처리 형태에 따라서는 차이가 없었다. 전체적인 선호도는 첨가량에 따른 유의적인 차이가 나타났으며 아몬드를 40%, 60%, 80% 첨가한 죽의 선호도가 높음을 알 수 있었다.
3. 이상으로 아몬드 죽을 제조하여 실시한 기계적 실험 결과를 통해서 아몬드 죽의 물리적 특성을 살펴 보았으며, 관능 검사를 통하여 아몬드 죽의 선호도를 파악할 수 있었다. 관능 검사시 유의적인 차이가 뚜렷하게 나타난 향과 고소한 맛 항목과 전체적인 기호도 결과를 종합적으로 분석한 결과 구운 아몬드 60% 첨가군이 가장 높은 선호도를 나타내었다고 평가되며 배합비는 쌀 60 g, 아몬드 90 g, 물 800 g, 소금 3 g이 된다고 사료된다.

참고문헌

- 한익, 이창호, 정강현. 1994. 죽류 제품 개발 연구. 한국식품 개발 연구원 보고서(11155-0472) 7:19
- (사)한국영양학회. 2005. 한국인 영양 섭취기준. 한국인영양섭취기준위원회.
- Farguhar JW. 2002. Effects of plant-based diets high in raw or roasted almonds or roasted almond butter on serum lipoproteins in humans. *J Am Col Nutr* 22:195
- Hyson DA, Scheeman BO, Davis PA. 2002. Almonds and almond oil have similar effects on plasma lipid and LDL oxidation in healthy men and women. *J Nutr* 132(4): 703-707
- Jian R, Manson JE, Stampfer MJ, Willet WC, Hu FB. 2002. Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women. *JAMA* 288:2554
- June JH, You JY, Kim HS. 1998. A Study on the development of 'Hodojook'. *Korean J Dietary Culture* 13(5): 509-518
- Kim JW, Lee JW. 1999. Manufacturing and characteristics of yogurts from milk added with domestic nuts. *J Agri Sci Chungnam Nat'l Univ Korea* 26(1): 39-49
- Lee HJ, Pak HO, Lee SY. 2005. A study of optimum conditions in preparing gruel with black bean germ sprout source. *Korean J Food & Nutr* 18(4): 287-294
- Lee SH, Jang MS. 1994. Physicochemical properties of Jatjook as influenced by various levels of pinenut. *Korean J Soc Food Sci* 10(2): 99-103
- Lovejoy JC, Most MM, Lefevre M, Greenway FL, Rood JC. 2002. Effects of diets enriched in almonds on insulin action and serum lipids in adults with normal glucose tolerance in type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 76:1000
- Song YS. 1994. Effect of egg yolk on the microstructure and size distribution of mayonnaise. *Inje University* 10(1): 381-389
- USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 16. Available from: <http://www.narakorea.com>. Accessed 2003
- Zhang X, Lee FZ, Kum JS, Eun JB. 2002. The effect of processing condition on physicochemical characteristics on pine nut gruel. *Korean J Food Sci Technol* 34(2): 225-231
- Zhang X, Lee FZ, Kum JS, Ahn TH, Eun JB. 2003. The effect of processing condition on preference in sensory quality of pine nut gruel. *Korean J Food Sci Technol* 35(1): 33-37

(2007년 9월 13일 접수, 2007년 11월 9일 채택)