

## 소금으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀의 저장 중 품질 변화

임경려\* · 이경희 · 곽은정\*\* · 이영순\*\*  
안산대학 식품영양과\*, 경희대학교 외식산업학과, 경희대학교 식품영양학과\*\*

Quality Characteristics of Yukwa base and Popped rice for Salyeotgangjung popped with salt during storage

Kyung-Ryo Lim\*, Kyung-Hee Lee, Eun-Jung Kwak\*\*, Young-Soon Lee\*\*  
*Department of Food and Nutrition, Ansan College,*  
*Department of Food Service management, Kyung Hee University,*  
*Department of Food and Nutrition, Kyung Hee University*

### Abstract

This study was carried out to improve the qualities and extend the shelf life of Yukwa and Salyeotgangjung, traditional Korean cookies, using fine hot salt instead of oil as the popping medium.

The Yukwa and Salyeotgangjung that had been popped using fine salt were stored at 25°C for one or two months, and then compared their sensory evaluation, lipid contents and acid and peroxide values with those popped in oil.

In the sensory test, the Yukwa base and popped rice expanded in the salts and stored for one month were preferred to those expanded in oil with regard to flavor and overall acceptability. With respect to the whiteness, off-flavor, and crispness, these properties those expanded in salt had stronger whiteness and crispness but a weaker off-flavor compared to those expanded in oil. The lipid contents of the Yukwa base and popped rice expanded in oil were 37.73 and 49.65%, respectively, which were significantly higher than in those expanded in salts (0.10 and 0.53%, respectively). The acid and peroxide values were larger in those expanded oil than in salts after 8 weeks storage.

In view of the above results, the conclusion was reached that the Yukwa base and popped rice expanded in salts were less likely to provide a calorie intake and to become rancid over a long storage time.

Key word: Yukwa and Salyeotgangjung, salt and oil, sensory test, lipid contents, and peroxide values

### 1. 서 론

우리나라 전래의 과점류(菓釘類)인 한과는 명절이나 혼례, 회갑, 제사 등의 행사에 많이 이용될 뿐만 아니라 평상시에도 기호식품으로서 소비량이 증가되어 왔으나 제조공정이나 제조방법이 복잡하고 어려워 주로 시판되고 있는 제품을 구입하여 이용되어 왔다. 한과는 대체로 식용유에 튀기는 제조공정을

거치게 되고 견과류를 많이 사용하므로 유통과정 중 기름에 의한 산패가 우려되고, 섭취 시 열량과다에 대한 부담감이 느껴져 건강에 관심이 많은 현대인들은 기름에 튀기는 한과를 기피하려는 경향이 강하다. 특히, 한과 중 유과 및 쌀엿강정은 기름에 튀기는 제조 공정 외에도 다공성 조직을 가지고 있어서 산패가 일어나기 쉽고 유통과정 중 기름 특유의 짜든 맛과 냄새를 나타내어 불쾌감을 유발하고 전통한과의 맛을 감소시키므로 한과의 품질향상 및 유통기간 연장을 위한 많은 연구들이 이루어져 왔다.

유과는 저장 중에 산가와 과산화물가가 증가하게 되고 불포화지방산인 oleic acid와 linoleic acid가 감소

Corresponding author: Kyung-Hee Lee, Kyung Hee University, 1 Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-701, Korea  
Tel: 02-961-0847 H.P.: 018-379-4547  
Fax: 02-964-2537  
E-mail: lkhee@khu.ac.kr

하며 포화 지방산인 palmitic acid가 증가된다고 보고 하였으며<sup>1),2)</sup>, 대형매장에서 유통되고 있는 유과는 40일이 저장 한계이고<sup>3)</sup>, 30°C에서 저장할 때에는 4주 이상의 저장이 어렵다<sup>4)</sup>고 보고된 바 있다. 따라서, 항산화기능이 있는 식품을 첨가하여 유과의 품질유지도를 도모하려는 연구가 이루어져, 김<sup>5)</sup> 등은 유과에 녹차가루와 신선초가루를 첨가했을 때 60°C에서의 15일 저장 중 과산화물가가 첨가하지 않은 유과보다 더 낮게 나타났으며, TBA가의 증가도 더 더디게 나타났다고 보고하였고, 항산화제 첨가 및 methyl cellulose 첨가효과에 관한 연구가 이루어졌다<sup>6)</sup>. 산소를 차단하는 포장방법<sup>7)</sup>과 대바구니 포장 및 질소 치환 진공포장방법<sup>4)</sup>에 의해 저장성을 증진시키려는 연구가 이루어졌으며, 기름에 튀기지 않는 팽화방법으로 유과 생지를 고압도출방법<sup>8)</sup>으로 팽화시키는 방법과 유과를 전기오븐속의 고온 공기<sup>9)</sup>로 팽화시키는 방법에 대한 연구가 이루어졌으나 전통적인 방법으로 제조된 것과의 품질 비교는 실시되지 않았다.

식용유가 풍부하지 않았던 시대의 유과 및 쌀엿강정의 전통적인 팽화 방법은 뜨거워진 고온 모래를 열전달 매체로 하여 유과 바탕과 찌서 말린 쌀을 모래 속에서 볶다가 충분히 팽화되면 철판에 쳐서 모래가 빠지도록 하는 방법<sup>10)</sup>이 있었으나 이러한 고온 모래를 열전달매체로 사용하는 것은 환경오염이 심각한 요즈음 위생적인 문제로 곤란할 것으로 생각된다. 모래 대신 고온 소금을 이용하여 유과바탕 및 팽화쌀을 팽화시킬 수 있다면 기름에 튀김으로써 생길 수 있는 문제점과 모래 사용에 의한 비위생적인 점들이 모두 해소되어 품질이 향상되고 저장성도 좋아질 수 있으리라 생각된다. 실제로 지방의 한과 제조업체에서는 소금으로 쌀을 팽화시켜 쌀엿강정을 제조하는 곳도 있으나 이에 대한 연구는 이루어지고 있지 않은 실정이다.

이에, 본 연구는 기름 대신 소금으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정 팽화쌀의 관능적 품질특성을 검토한 선행연구<sup>11)</sup>에 이어, 기름과 소금으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정 팽화쌀의 지방함량을 측정하여 기름의 흡유 정도를 비교하였고, 25°C 상온에서 4주 이상 저장했을 때의 관능적 특성변화를 관능검사를 통하여 검토하였으며 산가 및 과산화물가를 측정하여 산화정도의 차이를 검토하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 유과바탕의 제조

유과바탕의 제조는 문헌<sup>12)-16)</sup>을 참고로 하여 경북 안동에서 수확(2002년)한 동진 찹쌀 1.6kg(약 10C)을 씻지 않고 25°C의 5배의 물에서 11일간 수침한 후 맑은 물이 나올 때까지 깨끗이 세척하고 소금을 약간 넣어 분쇄기(동광산업사)에 3번 갈아 80mesh체에 쳐서 사용하였다. 콩(2T)을 5시간 수침하여 믹서기(한일)로 분쇄한 후 고운체에 걸러 콩과 물의 비율이 1:5의 농도가 되도록 콩물을 만들고 콩물 1C, 설탕 1T, 소주(참이슬, 진로) 1C, 식용유 1T을 체에 친 찹쌀가루에 섞어서 스팀(대우에너지 스팀보일러)으로 센 불에서 18분간 쪄냈다. 쪄낸 찹쌀떡을 편칭기(경창)로 5분간 파리 치기를 하였고 넓은 도마에 밀가루를 뿌리고 파리 친 떡을 놓은 후 다시 위에 밀가루를 뿌려 알맞게 밀어 굳기 전에 가로, 세로, 두께가 0.5×2×0.7cm 크기로 되도록 성형하였다. 성형한 것을 넓은 고운 망에 서로 붙지 않게 늘어놓아 뒤집어 주면서 상온에서 2일간 건조시킨 후 시료로 사용하였다. 유과바탕의 튀김용 기름은 대두유(동방유량)를, 팽화용 소금은 고온 소금(한주)을 사용했다.

#### 2) 팽화쌀의 제조

쌀엿강정용 팽화쌀의 제조방법은 문헌<sup>12)-16)</sup>을 참고로 하여 맵쌀(2002년에 남원에서 수확한 동안 쌀) 1.6kg을 깨끗이 씻어 5시간 불려서 5배의 물을 넣어 뚜껑을 열은 채 주걱으로 가끔 저으면서 센 불에서 15분간 끓이다가 중 불에서 8분 끓이고 약 불에서 3분 정도 끓인 후 5분간 뜸을 들였다. 삶은 쌀에 3배의 물을 넣고 살살 비비면서 뿌연 물이 안 나올 때까지 10회 정도 세정을 하였다. 마지막으로 행구는 물은 1% 소금물로 만들어 그 속에서 2분간 수침 시켰다가 체에 받쳐 물기를 완전히 빼고 고운 망에 고루 펼쳐서 통풍 잘되는 곳에서 2~3일 자연 건조시켰다. 말리는 도중에 밥알이 뭉쳐지지 않도록 자주 뒤적이고 바삭 건조된 쌀은 밀대로 살짝 밀어서 낱알을 하나하나 분리시킨 후 체로 쳐서 부스러기를 분리하였다. 팽화쌀의 튀김기름과 팽화용 소금은 유과바탕과 동일한 것을 사용하였다.

## 2. 실험방법

### 1) 관능검사

경희대학교 의식산업학과 학생 중 조리에 관심이 있는 학생 20명에게 예비실험을 통하여 관능검사의 기호점사와 식별점사의 차이를 이해시키고 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀의 기호 특성의 표현에 대하여 설명한 후 소금과 기름으로 팽화시켜 25°C에

서 밀봉하여 4주간 저장되었던 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀의 관능검사를 실시하였다. 색, 맛, 텍스처, 냄새, 종합적 기호도 등에 대하여 “매우 좋다”를 5로 하고 “매우 나쁘다”를 1로 하여 5점 척도법으로 기호검사를 실시하였으며, 식별검사는 색이 “매우 희다”를 5, “매우 누렇다”를 1로 평가하였으며, 산패 취는 “매우 강하다”를 5로 “매우 약하다”를 1로, 부드러운 정도는 “매우 부드럽다”가 5, “매우 단단하다”가 1로, 바삭거리는 정도는 “매우 바삭거린다”가 5, “매우 바삭거리지 않다”가 1로, 입안에서 녹는 정도는 “매우 잘 녹는다”가 5, “매우 잘 녹지 않는다”가 1로, 기름진 맛은 “매우 기름지다”가 5, “매우 기름지지 않다”가 1로 평가하는 5점 척도법으로 하였다.

#### 2) 지방함량 측정

기름과 소금으로 팽화시킨 유과바탕과 쌀엿강정용 팽화쌀의 지방함량을 Soxhlet 추출법<sup>17)</sup>에 의해 측정하였다.

#### 3) 산가 측정

25℃에서 8주까지 저장한 소금과 기름에 의해 팽화된 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀의 산가는 시료 20g 중에 함유되어 있는 유지시료를 200ml 삼각플라스크에 넣고 ether-ethanol(1:1) 혼합용액 40ml를 가하여 녹인 후 1% phenolphthalein 지시용액 2~3 방울을 가하고 0.1 N KOH-ethanol 용액으로 적정하여 용액이 미홍색으로 30초간 계속될 때를 종말점으로 하였다<sup>17)</sup>.

#### 4) 과산화물가 측정

유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀에서 추출한 유지시료 0.3~1.0g을 200ml의 마개가 있는 삼각플라스크에 취하고 chloroform을 10ml 가하여 녹인 후 빙초산 15ml 넣어 혼합하고 다시 KI 포화용액 1ml를 가한 다음 마개를 하고 1분간 심하게 진탕한 후 5분간 어두운 곳에서 방치하였다. 여기에 물 75ml를 가하여 마개를 다시 하고 심하게 진탕한 후 1% 전분용액을 지시약으로 하여 0.01N-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 용액으로 적정하였고 용액의 청남색이 완전히 무색으로 될 때를 종말점으로 하였다<sup>17)</sup>.

#### 5) 통계처리

기름과 소금으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀의 관능검사 결과와 지방함량의 차이는

Spss를 이용하여 T-test에 의해 유의성을 검증하였고, 산가 및 과산화물가에 대한 결과는 One Way ANOVA로 분산 분석하여 p<0.05 수준에서 유의성 있는 그룹의 평균치간의 차이를 Duncan's multiple range test에 의해 검증하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 저장 중 유과바탕 및 팽화쌀의 관능적 특성 변화

기름과 소금으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀을 25℃에서 한달간 저장한 후 색, 맛, 텍스처, 냄새의 기호도와 종합적인 기호도를 검사한 결과는 Table 1과 같았다. 유과바탕과 쌀엿강정용 팽화쌀은 모두 소금에 팽화시킨 것이 기름에 팽화시킨 것보다 더 선호되었다. 유과바탕은 소금에 팽화된 것이 기름에 팽화된 것보다 맛과 냄새에서 유의적으로 더 선호되었고 종합적인 기호도도 유의적으로 더 높게 나타났다. 팽화쌀은 소금에 팽화시킨 것이 기름에 팽화된 것보다 색과 냄새에서 유의적으로 더 선호되어 종합적인 기호도가 유의적으로 더 높았던 것으로 생각된다.

흰색의 정도, 산패취, 부드러움, 바삭거림, 녹는 정도, 기름진 맛에 대하여 식별검사를 실시한 결과는 Table 2와 같았다. 소금으로 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀은 모두 기름으로 팽화시킨 것들보다 유의적으로 색이 더 희고 산패취가 덜 나며 더 바삭

Table 1. The results of sensory evaluation for acceptability test of Yukwa base and Popped rice for Salyeotgangjung stored for 1 month at 25℃

	Yukwa base		Popped rice	
	oil	salt	oil	salt
Color	3.00±1.25	3.67±0.72	2.73±0.59	3.93±0.80
t-value	1.78		4.67**	
Taste	3.13±0.74	4.00±0.85	2.80±0.86	3.13±0.83
t-value	2.98**		1.08	
Texture	3.40±1.06	3.33±0.90	2.80±1.21	3.47±1.06
t-value	0.19		1.61	
Flavor	2.93±1.10	3.73±0.70	2.93±0.59	3.53±0.64
t-value	2.37*		2.66*	
Overall acceptability	3.33±0.98	4.00±0.53	2.93±0.80	3.60±0.51
t-value	2.32*		2.73*	

Values are Mean±S.D.

\* p<0.05

\*\* p<0.01

거리는 것으로 나타났으며, 부드러움과 기름진 맛에서는 덜 부드럽고 기름진 맛이 약한 것으로 나타났으나 유의적인 차이를 보이지 않았다. 입안에서 녹는 정도는 유과바탕과 팽화쌀 모두 팽화방법에 따른 일관된 경향을 보이지 않았다.

제조 당일에 실시한 관능검사에서는 팽화방법에 따른 두 시료 간의 맛, 냄새, 종합적인 기호도에 유의적인 차이가 없었으나<sup>11)</sup> 저장 후 소금으로 팽화시킨 유과바탕이 더 선호된 것은 식별검사(Table 2)에서 보여주듯이 제조 당일보다 기름으로 팽화시킨 유과바탕이 유의적으로 산패취가 더 강하게 나타났기 때문이며, 유과의 텍스처로서 바람직하게 요구되는 부드러움과 입안에서의 녹는 특성은 제조 당일에 소금으로 팽화시킨 것이 유의적으로 매우 약했던 것에 비해 저장 후 시료 간에 큰 차이를 보이지 않았기 때문인 것으로 생각된다. 팽화쌀의 경우에도 제조 당일의 관능검사에서는 소금으로 팽화시킨 것과 기름으로 팽화시킨 것 사이에 산패취의 차이가 없었으나 저장 후 기름으로 팽화시킨 것에 유의적으로 산패취가 더 강하게 나타나 소금으로 팽화시킨 것이 더 선호된 것으로 생각된다.

## 2. 팽화방법을 달리한 유과바탕 및 팽화쌀의 지방함량

소금과 기름에 의해 팽화된 유과바탕과 쌀엿강정

**Table 2. The results of sensory evaluation for difference test of Yukwa base and Popped rice for Salyeotgangjung stored for 1 month at 25°C**

	Yukwa base		Popped rice	
	oil	salt	oil	salt
Whiteness	2.20±1.21	4.27±0.88	2.80±0.94	4.27±1.03
t-value	5.35**		4.07**	
Off-flavor	3.80±0.56	3.07±0.80	3.73±0.59	3.13±0.74
t-value	2.91**		2.44*	
Tenderness	3.67±1.11	3.33±1.05	3.33±0.72	3.07±0.88
t-value	0.85		0.90	
Crispness	2.80±0.86	3.87±0.83	2.53±0.99	3.67±0.82
t-value	3.45**		3.42**	
Mouth feel	3.73±1.03	3.60±0.91	2.93±0.88	3.27±1.16
t-value	0.38		0.88	
Oily taste	3.27±0.80	3.20±1.01	3.33±0.90	3.27±1.03
t-value	0.20		0.19	

Values are Mean±S.D.

\* p<0.05

\*\* p<0.01

용 팽화쌀의 지방함량을 측정한 결과는 Table 3과 같이 나타났다.

기름에 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀의 지방함량은 37.73%, 49.65%로 매우 높았으나 소금에 팽화시킨 것은 유과바탕의 경우 0.10%, 팽화쌀의 경우 0.53%로 지방함량이 매우 낮아 기름에 팽화시킨 유과 및 쌀엿강정은 섭취 시 소금에 팽화시킨 것보다 훨씬 많은 기름을 섭취할 가능성이 있고 유통, 저장 중 기름의 산패가 일어날 가능성이 높음을 알 수 있었다. 이<sup>11)</sup>의 연구결과에서는 팜유로 튀긴 유과의 기름 흡유율이 21~27%로 보고 되어 대두유를 사용한 본 실험에서 팽화과정 중 기름의 흡유가 더 많이 일어났음을 알 수 있었다.

## 3. 저장 중 유과바탕 및 팽화쌀의 산가 변화

소금과 기름에 의해 팽화된 유과바탕과 쌀엿강정용 팽화쌀을 25°C에서 8주간 저장한 후 시료에 함유된 유지 중의 산가를 측정한 결과는 Fig. 1과 같았다.

모든 시료가 저장 기간이 길어짐에 따라 산가가 증가하였으나 기름에 팽화시킨 유과바탕 및 팽화쌀은 기름의 흡유량이 많아 소금에 팽화시킨 것보다 산가가 크게 나타났다. 특히 기름에 팽화시킨 유과바탕은 저장 6주 후 산가가 급격히 증가하여 처음 0.35였던 산가가 8주째에는 1.13으로 크게 증가하였다. 기름으로 팽화시킨 팽화쌀은 저장 기간에 따른 큰 변화를 보이지는 않았으나 저장 6주까지는 0.40으로 소금으로 팽화시킨 유과바탕(0.25)과 팽화쌀(0.20)보다 산가가 크게 나타났다.

이<sup>11)</sup> 등은 콩기름으로 팽화시킨 유과를 50°C에서 저장했을 때 저장 2주까지는 0.78로 산가가 낮은 편이었고 4주째에 9.35로 급격히 증가하였다고 보고하였으나, 유과를 25°C, 45°C, 65°C에서 저장하며 산가를 측정한 조 등<sup>18)</sup>의 연구에서는 25°C의 경우 거의 변화가 없었고 45°C와 65°C에서 보관한 것이 저장 기간이 길어짐에 따라 크게 증가하였다고 본 실험의 결과와 일치되는 결과를 보고하였다.

식품공전<sup>19)</sup>에서 정한 과자류에 대한 산가의 기준

**Table 3. Proximate contents of lipids of Yukwa base and Popped rice for Yukwa and Salyeotgangjung**

	Yukwa base		Popped rice	
	oil	salt	oil	salt
Lipids(%)	37.73±3.77	0.10±0.00	49.65±2.74	0.53±0.13
t-value	24.46**		43.80**	

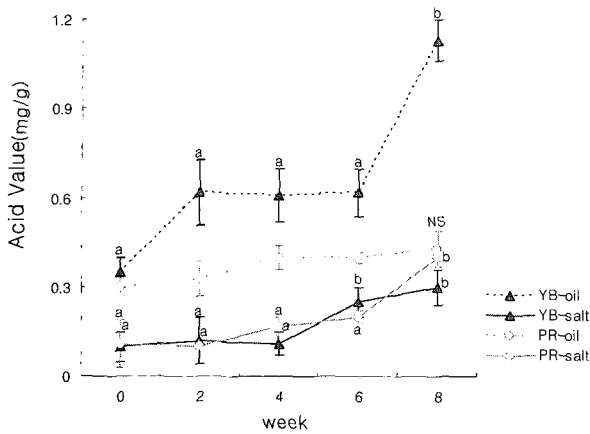


Fig. 1. Changes in acids values of Yukwa base and Popped rice for Yukwa and Salyeotgangjung during storage at 25°C.

YB-oil : Yukwa base popped with frying oil  
 YB-salt : Yukwa base popped with salt  
 PR-oil : Popped rice popped with frying oil  
 PR-salt : Popped rice popped with salt

치가 2.0 이하인 것에 비하면 본 실험에 이용된 기름으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀은 저장 온도가 높지 않고 밀봉된 상태로 보관되어 산화가 크게 일어나지 않았으나 여름철에 온도가 더 높게 올라가거나 저장 기간이 더 길어지면 급격한 산화를 초래할 우려가 있다.

#### 4. 저장 중 유과바탕 및 팽화쌀의 과산화물가 변화

소금과 기름에 의해 팽화된 유과바탕과 쌀엿강정용 팽화쌀을 25°C에서 8주간 저장한 후 시료에 함유된 유지 중의 과산화물가를 측정된 결과는 Fig. 2와 같았다.

기름으로 팽화시킨 유과바탕 및 팽화쌀은 소금으로 팽화시킨 것보다 과산화물가가 높았으나 저장기간이 길어짐에 따라 유과바탕만 과산화물가의 변화가 유의적으로 크게 나타나 특히 8주 후 39.73으로 증가하였고, 팽화쌀은 8주간 9.80~15.67 범위를 나타내며 크게 증가되는 변화를 보이지는 않았다. 소금으로 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀은 1.70~3.70과 5.90~8.47의 범위에서 약간씩 증가하였을 뿐 저장 중 큰 변화는 나타나지 않았다.

김<sup>3)</sup>은 60°C에서 유과를 저장하였을 경우 5일까지 1.0~17.3의 범위를 나타내다가 5일 이후 급격히 증가하였다고 보고하였고, 이 등은<sup>1)</sup> 콩기름으로 튀긴 유과를 50°C에서 저장하였을 때 2주에 70.35로 크게

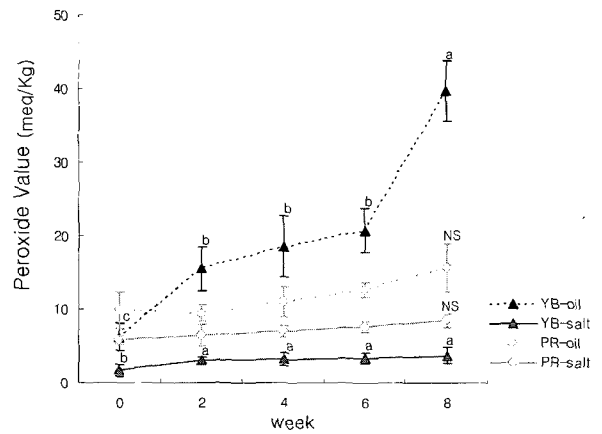


Fig. 2. Changes in peroxide values of Yukwa base and Popped rice for Yukwa and Salyeotgangjung during storage at 25°C.

YB-oil : Yukwa base popped with frying oil  
 YB-salt : Yukwa base popped with salt  
 PR-oil : Popped rice popped with frying oil  
 PR-salt : Popped rice popped with salt

증가하였고 그 후 더욱 급격한 증가를 보였다고 보고하였으며, 조 등은<sup>4)</sup> 유과를 대바구니에 담아 30°C에서 저장한 결과 6주가 지나면 과산화물가가 60.0 이상으로 증가하여 30°C에서의 최대 저장 가능 기간을 4주로 보고하였다.

식품공전<sup>19)</sup>에서 정한 과자류의 과산화물가를 40 이하로 제시한 기준치에 비하면 본 실험에서 저장해 온 유과바탕 및 팽화쌀은 저장 온도가 높지 않아 과산화물가가 8주 동안 크게 증가하지는 않았으나 기름으로 팽화시킨 유과바탕의 경우 8주 저장 후 이 기준치에 가까운 39.73으로 증가하여 6주 이상 저장하는 것은 바람직하지 못하다는 것을 알 수 있었고 소금으로 팽화시킬 경우 더 오랜 기간 저장이 가능할 것으로 생각되었다.

#### IV. 요약 및 결론

소금과 기름으로 팽화시킨 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀을 25°C 상온에서 4주 이상 저장했을 때의 관능적 특성변화를 관능검사를 통하여 검토하였으며, 지방함량을 측정하여 기름의 흡유 정도를 비교하였고, 산가 및 과산화물가를 측정하여 산화정도의 차이를 검토한 결과는 다음과 같았다.

1. 유과바탕과 쌀엿강정용 팽화쌀은 모두 소금에 팽화시킨 것이 기름에 팽화시킨 것보다 더 선호되었다. 소금으로 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀이

더 선호된 것은 저장 후 기름으로 팽화시킨 유과바탕이 유의적으로 산패취가 더 강하게 나타났기 때문이다.

2. 기름에 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀의 기름함유량은 37.73%, 49.65%로 매우 높은 함유율을 나타냈으나 소금에 팽화시킨 것은 유과바탕의 경우 0.10%, 팽화쌀의 경우 0.53%로 매우 낮은 기름 함유율을 나타냈다.
3. 기름에 팽화시킨 유과바탕은 저장 6주 후 산가가 급격히 증가하기 시작하여 8주째에는 1.13으로 크게 증가하였다. 기름으로 팽화시킨 팽화쌀은 저장 기간에 따른 큰 변화를 보이지는 않았으나 저장 6주까지는 0.40으로 소금으로 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀의 산가 .025, 0.20보다 크게 나타났다.
4. 과산화물가의 변화는 유과바탕만 유의적으로 크게 나타나 특히 8주 39.73으로 증가하였고, 팽화쌀은 8주간 9.80~15.67 범위를 나타내며 크게 증가되는 변화를 보이지는 않았다. 소금으로 팽화시킨 유과바탕과 팽화쌀은 1.70~3.70과 5.90~8.47의 범위에서 약간씩 증가하였을 뿐 저장 중 큰 변화는 나타나지 않았다.

이상으로 유과바탕 및 쌀엿강정용 팽화쌀을 기름 대신 소금으로 팽화시키면 지방함량이 적어 한 달 이상 상온에서 저장하였을 경우에도 산패취가 덜 느껴지고 산가 및 과산화물가가 크게 증가되지 않아 유통기간도 더 길어질 수 있으리라 생각된다

### 감사의 글

본 연구는 2003년도 경희대학교 교내연구비 지원에 의해 시행된 결과로 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

1. Lee, YS, Jung, HO and Rhee, CO : Quality characteristics of *Yukwa* fried with palm oil during storage. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 19(1):60, 2003.

2. Han, JS : A study on cookery characteristics of Korean cakes (on the *Yukwa*). *Korean J. Food & Nutrition*, 11(4):37, 1982
3. Kim, EM and Kim, HS : A study on setting the shelf life of Commercial Korean Traditional Cookies. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 17(3): 229, 2001.
4. Jo, MN and Jeon HJ : Effect of bean water concentration and incubation time of *Yukwa* paste and packaging method on the quality of *Yukwa*. *Korean J. Food Sci. Technol.*, 17(6):419, 1985
5. Kim, HS and Kim, SN : Effects of addition of Green tea powder and Angelica keiskei powder on the quality characteristics of *Yukwa*. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 17(3):246, 2001.
6. Chun, HS, Han, O, Lee, CH and Huh, SY : Studies on the quality improvement and extension of shelf-life for traditional *Yukwa*. The report of Korea Food Research Institute, p.36, 1997
7. Shin, DH and Choi, U. : Shelf-life extension of *Yukwa*(oil puffed rice cake) by O<sub>2</sub> preventive packing. *Korean J. Food Sci. Technol.*, 25:243, 1982
8. 국내특허 공개번호 2002-0093293
9. Shin, DH, Kim, MK, Chang TK and Lee HY : Shelf-life study of *Yukwa* (Korean traditional puffed rice snack) and substitution of puffing medium to air. *Korean J. Food Sci. Technol.*, 22:266, 1990
10. 강인희 외 6인 : 한국음식대관 3권, p. 351, 한림출판사, 2000.
11. Lim, KR, Lee, KH and Kang, SA : Quality of *Yukwa* base and Popped rice for *Salyeotgangjung* popped with salt. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 19(6):729, 2003.
12. 강인희 : 한국의 떡과 과즐, 대한교과서, p. 355, 1997
13. 윤숙자 : 한국의 떡: 한과, 음청류, 지구문화사, p. 235, 1999
14. 한복려 : 쉽게 맛있게 아름답게 만드는 한과, 궁중음식연구원, p. 243, 2000
15. 윤숙자 : 한국의 혼례음식, 지구문화사, p. 219, 2001
16. Jeon, HJ, Sohn, KH and Park, HK : Studies on optimum conditions for experimental procedure of *Yukwa*(I), On the soaking time of glutinous rice and the number of beating. *Korean J. Dietary Culture*, 10(2):75, 1995
17. 채수규, 강갑석, 마상조, 방광웅, 오문현 : 표준식품분석학, p.336, 1999
18. Jo, HB, Lee, KK, Jeong, HJ, Kim, AK, Park, KA, Son, YJ, Yoon, YT and Kim, DI : Change of physicochemical properties of *Yukwa* with storage condition. The report of Seoul Metropolitan Government Research Institute of Public Health and Environment. 32:81, 1998
19. 식품공전, 보건복지부, p. 98, 1995

(2004년 7월 26일 접수, 2004년 9월 1일 채택)