

## 곤드레 첨가량, 저장기간에 따른 곤드레개떡의 품질특성

임혜은 · 여희경 · 장서영 · 한명주\*  
경희대학교 식품영양학과

### Quality Characteristics of Gondregaedduck by the Level of *Cirsium setidens* and Storage

Hye Eun Im, Hee Kyung Yoe, Seo Young Chang, Myung Joo Han\*  
Department of Food Science and Nutrition, Kyung Hee University

#### Abstract

The objectives of this study were to investigate the quality characteristics of Gondregaedduck containing 0, 10, 20, and 30% *Cirsium setidens*. By increasing the level of *Cirsium setidens*, Hunter color L and a values of Gondregaedduck decreased, whereas b value increased. Hardness, springiness, and cohesiveness of Gondregaedduck decreased upon addition of *Cirsium setidens*. Over 3 days of storage, Gondregaedduck showed a slightly high total bacterial count compared to control. Sensory evaluation showed that Gondregaedduck containing 10% *Cirsium setidens* had higher color, taste preference, and overall acceptability.

Key Words: Gondregaedduck, *Cirsium setidens*, hardness, sensory evaluation

### 1. 서 론

쌀을 이용한 식품 중 우리나라의 대표적인 음식에는 밥, 죽과 떡 등이 있으며, 그 중에서 떡은 가장 오래된 전통식품으로 조선시대 조리문헌에 등장하는 떡의 종류가 250여종을 넘는다(Shin & Park 2006). 떡은 만드는 방법에 따라 찌는 떡, 치는 떡, 지지는 떡, 삶는 떡으로 분류되는데 찌는 떡은 가장 기본이 되면서 대표되는 떡이다(Han 등 2001; Joo 등 2010).

최근에는 현대인들의 간편한 아침 식사대용 및 아이들의 간식으로도 각광받고 있으며 특히, 음식을 통해 건강을 유지하고자 하는 소비자들이 늘어나면서 기능성 떡에 대한 관심과 수요가 높아지고 있다(Lee 등 2010). 기능성을 높인 떡의 선행연구로는 농축 단호박 분말(Jeong 등 2008), 두부(Ryu 등 2008), 도라지(Kim & Hwang 2007), 알로에가루(Yoon & Hwang 2006), 클로렐라(Park 등 2002), 은행분말(Kim 등 2004), 대두가루(Kweon 등 2007), 표고버섯가루(Cho 등 2002), 미역가루(Jun 등 2006) 등의 기능성 첨가물 함유에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

고려영경귀의 속명 'Cirsium'은 그리스어 'Kirsion' 또는 'Cirsion'에서 유래된 말로 '정맥을 확장한다'하는 의미인데, 이는 영경귀와 비슷한 외국의 식물이 혈관에 생기는 정맥종

을 치료하는데 탁월한 효과가 있다고 해서 붙여진 이름이라고 한다. 그래서 이들 종류의 우리 이름을 지을 때도 피가 응고된다는 뜻에서 '영킨다'는 표현을 사용하여 '영경귀'가 된 것 같다. 종소명 'setidens'는 찌르는 털이다. 고려 영경귀라는 우리 이름은 고려의 영경귀라는 뜻이고 '도깨비영경귀' '구멍이', '곤드레'라고도 불린다(유 2012). 곤드레는 강원도 지역에서 자생하는 식물로 강원도 정선과 평창의 특산물로서 매년 5월에 채취하여 식용으로 사용되고 있으며, 맛이 담백하고 부드러우며 향이 독특한 것이 특징이다. 곤드레의 어린 순은 데쳐서 나물, 장아찌, 튀김으로 먹거나 생으로 찜을 싸서 먹는 등의 다양한 방법으로 조리할 수 있다. 또한 곤드레는 한방에서 지혈, 소염, 이뇨작용, 지열, 해열, 소종 및 고혈압의 치료에 이용되어 왔으며, 특히 잎과 줄기에 단백질, 탄수화물, 지방, 회분, 무기질, 비타민 등이 많이 함유되어 있어 성인병 예방에 좋고 다양한 약리성분이 들어 영양적으로 우수한 식품으로 알려져 있다(Lee 등 2006). 곤드레는 유용한 기능 성분을 함유하고 있는 식품임에도 불구하고 곤드레를 이용한 식품 개발에 관한 연구보고는 곤드레를 이용한 양조간장의 개발 연구(Kang 등 1997)와 곤드레 이용한 음료 개발(Ham 등 1997)에 관한 연구만 있을 뿐 곤드레를 직접 식품에 접목한 연구는 거의 없으며 전통식품인 떡에 활용한 연구는 진행되바 없다.

\*Corresponding author: Myung Joo Han, Department of Food and Nutrition, Kyung Hee University, 1, Hoegidong, Dongdaemungu, Seoul 130-701, Korea  
Tel: 82-2-961-0553 Fax: 82-2-961-0261 E-mail: mjhan@khu.ac.kr

따라서 본 연구에서는 곤드레가 활용된 전통식품 개발의 일환으로서 저장기간과 곤드레 첨가량을 달리한 떡 제조 시 색도, 조직감 및 관능검사를 측정하여 제조방법을 표준화하고 저장성을 검토하여 곤드레의 이용 및 활용도를 높이고 현대인의 입맛에 맞는 떡을 제조하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험재료

곤드레떡의 제조를 위해 2012년 1월 강원도 영월에서 냉동 곤드레를 구입하였고 쌀은 이천쌀을 구입하였다. 설탕은 CJ제일제당, 참기름은 오투기 고소한 참기름, 소금은 백설 구운소금을 이용하였다.

### 2. 곤드레개떡의 제조과정

곤드레개떡의 재료 및 분량은 예비실험에 의하여 <Table 1>과 같이 하였다. 냉동곤드레는 해동 후 세척하여 가정용 탈수기(SDM-6-6, 신일, 한국)에서 3분간 탈수하였다. 쌀은 깨끗이 씻어서 12시간 수돗물에 침지하였다. 불린 쌀 중량과 곤드레함량이 0, 10, 20, 30%의 혼합가루를 만들어 냉동실에 보관하면서 이용하였다. 곤드레개떡의 제조는 100g의 혼합가루를 <Table 1>에 나타난 분량의 끓는물에 소금과 설탕을 넣고 익반죽을 하였는데 총 90회 반죽하여 랩에 썬 30분간 실온에 방치한 후 15g을 동그랗게 모양을 만들어 찜기에서 15분간 찜다. 찜 곤드레개떡에 참기름을 약간 바르고 10분간 식힌 후 각각을 랩으로 싸서 18°C의 저온 incubator (VS-1203P1N, Vision, 한국)에서 0, 1, 2, 3일간 저장하였다.

### 3. 색도측정

곤드레첨가량을 달리한 곤드레개떡을 18°C에서 0, 1, 2, 3일간 저장한 후 Colormeter(JS-555, Japan)을 사용하여 Hunter color value L, a, b값을 3회 반복 측정하였다.

<Table 1> Formula of Gondregaedduck containing different amount of *Cirsium setidens*

Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)	Mixed rice flour (g)	Salt (g)	Sugar (g)	Water* (g)
0	Rice flour (100)+ <i>Cirsium setidens</i> (0)	1	4	35.6
10	Rice flour (90)+ <i>Cirsium setidens</i> (10)	1	4	30.4
20	Rice flour (80)+ <i>Cirsium setidens</i> (20)	1	4	25.2
30	Rice flour (70)+ <i>Cirsium setidens</i> (30)	1	4	20

\*Controlled by moisture content of rice flour (30.04%) and *Cirsium setidens* (82.39%)

<Table 2> Analytical condition of Rheometer

Table speed	100 mm/min
Graph speed	100 mm/min
Load cell	10 kg
Critical (diameter)	10 mm
Sample height	10 mm
Sample width	10 mm
Sample length	10 mm
Deformation rate	50%

### 4. Texture 측정

곤드레첨가량을 달리하여 제조한 곤드레개떡을 0, 1, 2, 3일간 18°C에 저장한 후 1×1×1 cm 크기로 잘라 Rheometer (CR-100D, Japan)를 이용하여 <Table 2>와 같은 조건에서 각 시료의 견고성(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 검성(gumminess), 부착성(adhesiveness)을 5회 반복하여 측정하였다.

### 5. 총균수 측정

곤드레첨가량을 달리한 곤드레개떡을 제조하여 18°C에서 0, 1, 2, 3일간 저장한 후 곤드레개떡 10g을 90 mL의 멸균 희석수와 함께 균질화한 후 그 균질액을 10배 희석법으로 희석하여 Standard Method Agar(SMA)배지에 0.1 mL 도말하여 37°C에서 48시간 배양한 후 나타난 colony 수를 계수하였다.

### 6. 관능검사

식품영양학을 전공한 대학생 18명의 학생이 곤드레의 첨가량을 달리한 곤드레개떡의 관능검사를 하였다. 평가내용은 곤드레의 첨가량을 달리한 곤드레개떡의 색도(color), 풍미(flavor), 질감(texture), 전반적인 기호도(overall acceptability)를 7점 척도법(1=dislike extremely, 7=like extremely)으로 평가하였다. 곤드레개떡은 검사 당일 오전에 제조한 시료를 사용하였다.

### 7. 통계처리

분석결과는 SAS program을 이용하여 평균치와 표준편차를 구하였다. 관능검사, Texture, 색도측정 결과는 ANOVA에 의하여 유의성 검증을 하였으며 평균치간의 유의성은 duncan's multiple range test를 이용하여 p<0.05 수준에서 검증하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 색도 측정

곤드레 첨가량을 달리한 곤드레개떡을 18°C에서 3일간 저장하는 동안의 색도측정 결과는 <Table 3-5>와 같다. 곤드레개떡의 L값은 곤드레 첨가량이 증가할수록 감소하였다(Table

&lt;Table 3&gt; Hunter color L values of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	<sup>A</sup> 59.48±0.06 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 38.48±0.15 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 29.67±0.33 <sup>c</sup>	<sup>D</sup> 26.43±0.15 <sup>c</sup>	11224.9***
1	<sup>A</sup> 62.85±0.01 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 37.61±0.23 <sup>bc</sup>	<sup>C</sup> 30.61±0.15 <sup>a</sup>	<sup>D</sup> 25.38±0.09 <sup>d</sup>	22913.4***
2	<sup>A</sup> 64.57±0.03 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 37.37±0.04 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 30.76±0.08 <sup>a</sup>	<sup>D</sup> 27.36±0.14 <sup>b</sup>	78019.3***
3	<sup>A</sup> 64.43±0.14 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 38.01±0.17 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 28.8±0.12 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> 27.88±0.03 <sup>a</sup>	36348.1***
F value	1271.70***	17.79**	43.25**	189.47***	

A,B,C,D means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p&lt;0.05 level.

a,b,c,d means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p&lt;0.05 level.

\*p&lt;0.05 \*\*p&lt;0.01 \*\*\*p&lt;0.001

&lt;Table 4&gt; Hunter color a values of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	<sup>A</sup> -2.27±0.03 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> -4.38±0.08 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> -5.55±0.01 <sup>c</sup>	<sup>D</sup> -6.03±0.02 <sup>d</sup>	2988.28***
1	<sup>A</sup> -2.35±0.03 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> -4.37±0.04 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> -4.66±0.03 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> -5.26±0.00 <sup>c</sup>	3749.18***
2	<sup>A</sup> -2.31±0.00 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> -3.61±0.04 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> -4.60±0.06 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> -4.97±0.01 <sup>b</sup>	1867.47***
3	<sup>A</sup> -2.01±0.14 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> -3.74±0.09 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> -4.00±0.17 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> -4.41±0.08 <sup>a</sup>	138.5***
F value	8.73*	73.34***	96.51***	460.86***	

A,B,C,D Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p&lt;0.05 level.

a,b,c,d Means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p&lt;0.05 level.

\*p&lt;0.05 \*\*\*p&lt;0.001

&lt;Table 5&gt; Hunter color b values of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	<sup>D</sup> 0.87±0.01 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 12.48±0.37 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 13.7±0.03 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 15.05±0.05 <sup>a</sup>	2288.65***
1	<sup>D</sup> 0.24±0.04 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 11.14±0.01 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 12.20±0.16 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 12.77±0.04 <sup>c</sup>	9325.91***
2	<sup>D</sup> 0.50±0.01 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 10.54±0.12 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 11.57±0.03 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 12.77±0.11 <sup>c</sup>	9578.96***
3	<sup>D</sup> 0.48±0.11 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 8.00±0.76 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 11.69±0.22 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 13.85±0.30 <sup>b</sup>	373.96***
F value	36.47**	38.21**	100.97***	83.96***	

A,B,C,D Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p&lt;0.05 level.

a,b,c,e Means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p&lt;0.05 level.

\*\*p&lt;0.01 \*\*\*p&lt;0.001

3). 곤드레개떡 제조 직 후 0% 첨가군의 L값은 59.48이었으나 10% 첨가군(38.48), 20% 첨가군(29.67), 30%첨가군(26.43) 순으로 유의적으로 감소하였다. 곤드레개떡을 3일간 저장하는 동안 모든 첨가군의 L값이 증가하였다. 곤드레개떡의 a값은 제조 직 후 0%(-2.27), 10%(-4.38), 20%(-5.55), 30%(-6.03)첨가군의 순으로 감소하였고 2일간 저장하는 동안에도 곤드레 첨가량이 증가할수록 a값이 감소하였다<Table 4>. 그러나 곤드레개떡을 3일간 저장하는 동안 모든 첨가군에서 a값이 유의적으로 증가하였고 3일 동안 저장한 곤드레개떡의 a값은 녹색도를 나타내는 음의 값으로 0% 첨가군(-2.01), 10% 첨가군(-3.74), 20% 첨가군(-4.00), 30%첨가군(-4.41)의 순으로 녹색도가 높아졌다. 황색도를 나타내는 곤드레개떡의 b값은 제조 직 후 0%(0.87), 10%(12.48),

20%(13.7), 30%(15.05)의 순으로 증가하였고 3일 저장하는 동안 곤드레 첨가량이 증가할수록 b값도 증가하였다<Table 5>. 곤드레개떡을 3일간 저장하는 동안 모든 첨가군에서 a값이 유의적으로 증가하였고 3일 동안 저장한 10, 20%첨가군의 b값은 유의적으로 감소하였다. Joo 등(2010)의 연구에서도 유자잎가루의 첨가량이 증가할수록 L, a값은 감소하였고 a값은 음의 값을 나타내며 유자잎가루의 첨가량이 증가할수록 녹색도가 높아지고 황색도를 나타내는 b값은 증가하였다.

## 2. Texture 측정

곤드레 첨가량을 달리한 곤드레 떡을 18°C에서 3일 간 저장하는 동안의 Texture 측정 결과는 <Table 6-10>과 같다. 곤드레개떡의 견고성(hardness)은 제조 직 후 0%(4.93),

<Table 6> Hardness (kg/cm<sup>2</sup>) of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	<sup>B</sup> 4.93±0.11 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 7.74±0.00 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 4.52±0.05 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 4.66±0.89	23.02**
1	<sup>A</sup> 13.63±0.65 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 6.16±0.14 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 5.36±0.15 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 5.34±0.20	256.09***
2	<sup>A</sup> 16.73±1.08 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 7.88±0.60 <sup>a</sup>	<sup>BC</sup> 6.20±0.13 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 4.80±0.31	141.06***
3	<sup>A</sup> 22.68±0.28 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 8.49±0.49 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 5.40±0.11 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> 4.56±0.11	1648.16***
F value	262.03***	12.61*	69.86***	1.03	

<sup>A,B,C,D</sup>means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

<sup>a,b,c,d</sup>means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

<Table 7> Springness (%) of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	<sup>A</sup> 63.00±1.76 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 62.14±0.00 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 55.98±0.36 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 55.42±0.47 <sup>a</sup>	36.86**
1	<sup>A</sup> 78.30±2.09 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 53.56±2.02 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 57.01±1.77 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 51.23±4.71 <sup>a</sup>	36.49**
2	<sup>A</sup> 80.27±3.78 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 60.43±3.94 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 57.52±5.10 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 40.13±2.65 <sup>b</sup>	34.46**
3	<sup>A</sup> 66.94±0.54 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 47.68±0.76 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 45.36±0.12 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> 42.51±0.75 <sup>b</sup>	679.69***
F value	26.02**	17.52**	9.11*	13.84*	

<sup>A,B,C,D</sup>Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

<sup>a,b</sup>Means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

<Table 8> Cohesiveness (%) of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	43.44±6.90 <sup>a</sup>	33.98±0.00 <sup>a</sup>	34.97±1.78 <sup>a</sup>	35.26±0.08 <sup>a</sup>	3.03
1	<sup>A</sup> 41.64±2.24 <sup>a</sup>	<sup>AB</sup> 32.54±5.63 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 34.48±3.83 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 22.29±4.13 <sup>b</sup>	7.46*
2	24.50±4.86 <sup>b</sup>	29.08±4.21 <sup>a</sup>	24.96±2.27 <sup>b</sup>	18.45±3.17 <sup>b</sup>	2.71
3	17.41±2.42 <sup>b</sup>	17.83±1.13 <sup>b</sup>	15.01±2.4 <sup>c</sup>	17.55±1.68 <sup>b</sup>	0.87
F value	15.99*	8.45*	24.76**	17.87**	

<sup>A,B</sup>Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

<sup>a,b,c</sup>Means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*p<0.05 \*\*p<0.01

10%(7.74), 20%(4.52), 30%(4.66)로 나타났다(Table 6). 3일간 저장한 곤드레개떡의 견고성은 0% 첨가군이 22.68이었고 10%(8.49), 20%(5.40), 30%(4.56)으로 곤드레의 첨가량이 증가할수록 낮았다. Han 등(2001)의 썩개떡의 연구에서도 썩의 첨가량이 증가할수록 썩개떡의 견고성이 낮아진다고 보고하였다. Kim & Hwang(2007)이 도라지분말을 첨가한 설기떡의 연구에서는 도라지분말 첨가량이 증가할수록 견고성이 높아진다고 하였다. Joo 등(2010)의 유자잎가루를 첨가한 절편의 견고성은 유자잎가루의 첨가량이 많아질수록 절편이 단단해지는 것으로 보고하고 있는데 곤드레 첨가에 의한 곤드레개떡의 견고성이 증가하지 않았고 저장하는 과정에서 곤드레첨가에 의해 떡의 노화를 억제하는 것으로 나타났다. 제조 직 후 곤드레개떡의 탄력성(springiness)은 0%

(63.00), 10%(62.14)첨가군이 20%(55.98), 30%(55.42)로 첨가군과 10% 첨가군이 유의적으로 높았고 3일간 저장하는 동안 곤드레 첨가량이 증가할수록 낮게 나타났다(Table 7). 응집성(cohesiveness)은 제조 직 후 유의적인 차이는 없었으며 3일간 저장하는 동안 감소하는 것으로 나타났다<Table 8>. 제조직 후 검성(gumminess)은 0%(714.30), 10%(963.21)첨가군이 20%(538.36), 30%(617.78)첨가군보다 높았고 3일간 저장하는 동안 0%첨가군은 증가하였으나 10, 20, 30% 첨가군은 감소하였다<Table 9>. 제조 직 후 부착성(adhesiveness)은 0%(-290.00), 10%(-285.00), 20%(-235.50), 30%(-160.00)으로 증가하였으나 유의성이 나타나지 않았다<Table 10>. 유자잎가루를 첨가한 절편(Joo 등 2010), 댕잎절편(Hwang & Kim 2006)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 부착성이 감

<Table 9> Gumminess (g) of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	<sup>B</sup> 714.3±27.29 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 963.21±0.00 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 538.36±24.42 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 617.78±121.37 <sup>a</sup>	18.29*
1	<sup>A</sup> 2069.35±285.37 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 747.42±146.31 <sup>ab</sup>	<sup>B</sup> 632.02±30.26 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 438.36±88.5 <sup>ab</sup>	39.55**
2	<sup>A</sup> 1554.7±441.93 <sup>ab</sup>	<sup>B</sup> 816.24±113.28 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 671.73±27.7 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 374.34±8.1 <sup>b</sup>	9.64**
3	<sup>A</sup> 1080.27±99.72 <sup>bc</sup>	<sup>B</sup> 510.31±2.09 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 362.93±1.98 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 282.55±20.91 <sup>b</sup>	99.83***
F value	9.59*	8.33*	66.18***	6.96*	

A,B,C Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

a,b,c Means in a column followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

<Table 10> Adhesiveness (g) of Gondregaedduck during 3 days storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
0	-290.00±7.07	-285.00±0.00	-235.50±53.03	-160.00±42.43	6.27
1	-292.5±130.81	-302.5±130.81	-182.50±17.68	-77.5±31.85	2.52
2	-202.5±45.96	-187.5±60.10	-165.00±49.5	-107.5±38.89	1.44
3	<sup>D</sup> -140.00±0.00	<sup>C</sup> -115.00±0.00	<sup>B</sup> -85.00±7.07	<sup>A</sup> -47.50±10.61	78.23***
F value	2.26	2.97	5.34	4.15	

A,B,C,D Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*\*\*p<0.001

<Table 11> Total aerobic bacterial (log CFU/mL) count of Gondregaedduck during 3days of storage at 18°C

Mean±SD

Days of Storage	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)			
	0	10	20	30
0	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00
1	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00
2	3.93±1.31	4.84±0.04	4.41±0.10	5.02±0.02
3	5.65±0.06	5.76±0.03	6.09±0.01	6.15±0.12

소하였다는 결과와 일치하는 결과였다. 이상의 결과로서 곤드레 첨가에 의해 견고성은 유의적으로 감소하고 부착성은 증가하여 곤드레 첨가에 의해 노화를 억제 할 수 있을 것으로 사료된다.

### 3. 총균수 측정

곤드레개떡을 제조하여 18°C에서 3일간 저장하는 동안의 총균수의 변화는 <Table 11>에 나타내었다. 제조 직 후 모든 첨가군의 총균수 함량은 3(logCFU/g)이하 이었고 1일간 저장하는 동안 변화가 나타나지 않다. 3일 저장하는 동안 0%(5.65), 10%(5.76), 20%(6.09), 30%(6.15)로 곤드레 첨가량이 증가할수록 총균수가 다소 증가하였다. Han 등(2001)의 썩개떡에 관한 연구에서는 썩의 첨가에 의해 썩개떡을 저장하는 동안 미생물의 증식을 억제하는 것으로 보고하고 있으나 곤드레를 첨가하여 제조한 곤드레개떡은 저장하는 동안 미생물의 증식을 억제하지 못하는 것으로 사료된다.

### 4. 관능검사

곤드레 첨가량을 달리한 곤드레개떡의 색도(Color), 맛(Taste), 질감(Texture), 전반적인 기호도(Overall acceptability)에 대하여 7점 척도법으로 관능검사한 결과는 <Table 12>와 같다. 곤드레개떡의 색도에 대한 기호도는 10%(6.22)첨가군이 0%(5.22), 20%(5.22), 30%(4.83)첨가군 보다 높게 나타났다. 곤드레개떡의 맛에 대한 기호도도 10%첨가군이 5.61로 높게 나타났지만 질감에 대한 기호도는 첨가량에 따른 유의성이 나타나지 않았다. 곤드레개떡의 전반적인 선호도는 10%(5.89)첨가군이 0%(5.06), 20%(4.78), 30%(5.17)첨가군 보다 높게 나타났다. Han 등(2001)의 썩개떡의 전반적인 선호도도 10%와 15% 첨가군이 높게 나타났다. Kim & Lee(2007)의 떡의 식사대용을 위한 소비자 인식도조사에서 떡을 식사대용으로 하는 이유가 먹기 간편해서, 맛있어서, 건강식품이라서 순으로 나타났으므로 성인병 예방에 좋고 다양한 약리성분이 들어 영양적으로 우수한 식품으로 알려진 곤드레를 첨가하여 현대인의 입맛에 맞는 떡의 개발이 필요한 것으로 사료된다. 그러므로 Noh 등(2007)의 식사대용떡에 대한 주부들의 이용실태조사에서 떡의 구입요인으로 48.87%가 ‘기호성이 좋은 떡(맛있는 떡)’, 44.74%가 ‘소포장 떡’, 40.98%가 ‘건강에 좋은 떡’이라고 응답한 것처럼 기호도가 좋아야 선호되는데 곤드레개떡의 관능검사 결과 곤드레 첨가량이 10%가 가장 선호도가 높게 나타나 10% 곤드레를 첨가한 떡이 가장 적절한 배합비율인 것으로 나타났다.

<Table 12> Sensory scores<sup>1)</sup> of Gondregaedduck containing different amount of *Cirsium setidens* Mean±SD

	Ratio of <i>Cirsium setidens</i> (%)				F value
	0	10	20	30	
Color	<sup>B</sup> 5.22±1.22	<sup>A</sup> 6.22±0.65	<sup>B</sup> 5.22±1.17	<sup>B</sup> 4.83±1.42	4.08**
Taste	<sup>B</sup> 4.61±1.41	<sup>A</sup> 5.61±1.09	<sup>B</sup> 4.89±1.28	<sup>A</sup> 5.56±0.98	3.03*
Texture	5.44±1.38	5.67±0.91	5.06±1.11	5.00±1.19	1.36
Overall acceptability	<sup>B</sup> 5.06±0.94	<sup>A</sup> 5.89±0.58	<sup>B</sup> 4.78±1.22	<sup>B</sup> 5.17±1.04	4.27**

<sup>1)</sup>1=dislike very much, 7=like very much

<sup>A,B</sup>Means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*p<0.05 \*\*p<0.01

#### IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 전통식품을 현대화함과 동시에 기능성 떡을 제조하기 위해 곤드레를 첨가하여 떡을 제조하였다. 곤드레를 0, 10, 20, 30% 첨가하여 곤드레개떡을 제조하여 기호도와 저장기간에 따른 곤드레개떡의 색도, Texture, 총균수를 측정된 결과는 다음과 같다.

1. 색도측정결과 L값과 a값은 곤드레 첨가량이 증가할수록 감소하였고 b값은 곤드레 첨가량이 증가함에 따라 증가하였다.

2. 3일간 저장한 곤드레개떡의 견고성은 곤드레의 첨가량이 증가할수록 낮았다. 탄력성(Springiness)은 0, 10 첨가군이 20, 30% 첨가군보다 높았고 3일간 저장하는 동안 곤드레 첨가량이 증가할수록 낮게 나타났다. 응집성(Cohesiveness)은 제조직 후 유의적인 차이는 없었으며 3일간 저장하는 동안 낮게 나타났다. 검성(Gumminess)은 0, 10% 첨가군이 20, 30% 첨가군보다 높았고 3일간 저장하는 동안 감소하였고 부착성(Adhesiveness)은 유의성이 나타나지 않았다

3. 총균수는 곤드레 첨가량이 증가할수록 저장하는 동안 총균수가 다소 증가하였다.

4. 곤드레개떡의 관능검사결과 색도와 맛에 대한 기호도는 10% 첨가군이 높았으나 질감에 대한 기호도는 첨가량에 따른 유의성이 나타나지 않았다. 곤드레개떡의 전반적인 선호도는 10% 첨가군이 0, 20, 30% 첨가군보다 높게 나타났다.

영양학적으로 우수하며 합리적인 식품인 떡은 종류가 다양하지만 곤드레를 이용한 떡의 개발은 이루어지지 않은 상태이며 곤드레를 활용한 식품 개발 연구 자체가 미비한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 식이섬유가 풍부하고 성인병 예방에 좋으며 영양학적으로 우수한 식품으로 알려져 있는 곤드레를 떡 제조의 부재료로 사용하여 현대인의 기호와 특성에 맞는 기능성 떡을 제조하였다. 관능검사 결과를 바탕으로 하여 현대인의 기호에 맞도록 곤드레개떡을 개발하고자 한다면 곤드레 첨가량이 10%인 것이 가장 적합하며 곤드레를 첨가한 떡의 품질특성 연구와 관능검사의 결과를 분석하여 현대인의 기호와 특성에 맞는 떡을 제조한다면 곤드레 떡의 대중화에도 기여할 것으로 사료된다.

#### 감사의 글

본 연구는 농림수산식품부 2012 한식세계화 용역연구사업(911027-1)의 연구비지원에 의해 수행된 과제的一部分이며 이에 감사드립니다.

#### ■ 참고문헌

유기억. 2012. 솟은땅 너른땅의 푸나무, 지성사, pp 506-509

Cho JS, Choi MY, Chang YH. 2002. Quality characteristics of Sulgiduk added with *Lentinus edodes*: sing powder. J. East Asian Soc. Dietary Life 12:55-64

Ham SS, Lee SY, Oh DH, Kim SH, Hong JK. 1997. Development of beverages drinks using mountain edible herbs. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 26(1):92-97

Han MJ, Shin JE, Han YO, Kim NY, Lee KH. 2001. The effect of Mugwort and storage on quality characteristics of Ssookgaedduck. Korean J. Food Cookery Sci. 17(6):634-638

Hwang SJ, Kim DH 2006. Effects of adding Bamboo leaves powder on the quality of jeolpyon. Korean J. Food Cookery Sci. 22(6):869-874

Jeong KY, Kim MY, Chun SS. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk with concentrated sweet pumpkin powder. Korean J. Food Cookery Sci. 24:849-855

Joo HS, Park JE, Jang MS. 2010. Preference and Quality Characteristics of Jeolpyun Containing Citron Leaf Powder. Korean J. Food Cookery Sci. 26(2):111-120

Jun NY, Kim SO, Han JS. 2006. The quality characteristics of Bacsulgi with sea mustard powder. Korean J. Food Cookery Sci. 23:591-599

Kang IJ, Ham SS, Chung CK, Lee SY, Oh DH, Choi KP, Do JJ. 1997. Development of fermented soysauce using *Cirsium setidens* Nakai and Comfrey. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 26(6):1152-1158

Kim CH, Lee JH. 2007. The study on consumers' perception and purchasing behavior of rice cake as a meal. The Korean J. Culinary Res. 13(2):59-68

Kim JM, Suh DS, Kim YS, Kim KO. 2004. Physical and sensory

- properties of rice gruels and cakes containing different levels of Ginkgo nut powder. *Korean J. Food Cookery Sci. Technol.* 36:410-415
- Kim JW, Hwang SJ. 2007. Effects of roots powder of Balloonflowers on general composition and quality characteristics of Sulgidduk. *Korean J. Food Culture* 22:77-82
- Kweon SY, Kim JM, Kim JG. 2007. A study on the quality characteristics of Sulgidduk prepared with soyflour. *J. East Asian Soc. Dietary Life* 17:118-124
- Lee ES, Shim JY, Kim YR, Doo HJ. 2010. Quality characteristics of Sulgidduk with whole wheat flour. *Food Engineering Progress.* 14(2):146-152
- Lee SH, Kim YS, Heo SI, Shim TH, Sa JH, Choi DS, Wang MH. 2006. Composition analysis and antioxidative activity from different organs of *Cirsium setidens* Nakai. *Korean J. Food Sci. Technol.* 38(4):571-576
- Park MK, Lee JM, Park CH, In MJ. 2002. Quality characteristics of Sulgidduk containing chlorella powder. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 31:225-229
- Ryu YK, Kim YO, Kim KM. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk by the addition of tofu. *Korean J. Food Cookery Sci.* 24:856-860
- Shin MJ, Park YM. 2006. Quality characteristics of Gasiogapidduk by different ratio of ingredients. *J. East Asian Soc. Dietary Life* 16(6):747-752
- Yoon SJ, Hwang SJ. 2006. Quality characteristics of Seolgiddok added with aloe powder during storage. *Korean J. Food Cookery Sci.* 23:650-658
- 
- 2012년 8월 7일 신규논문접수, 8월 17일 수정논문접수, 8월 20일  
수정논문접수, 8월 21일 채택