

## 구기자 가루를 첨가한 절편의 품질특성

이미영<sup>\*</sup> · 김종군  
세종대학교 생활과학부

### Quality Characteristics of Jeolpyeon by Different Ratios of *Lycil fructus* Powder

Mi-Young Lee<sup>\*</sup>, Jong-Gun Kim  
Department of Life Sciences, Sejong University

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of adding various concentrations of *Lycil fructus* powder on the quality characteristics of Jeolpyeon. The *Lycil fructus* powder was added to rice powder at ratios of 3, 6, 9 and 12%(w/w). The moisture contents of the *Lycil fructus* Jeolpyeon samples ranged from 46.3~48.9%. For the color values the L-value decreased and the a-value and b-values increased with increasing amounts of *Lycil fructus* powder. In the textural analysis hardness was highest for the 3% *Lycil fructus* powder addition, however springiness and cohesiveness did not difference significantly by the addition levels. Finally the results of the sensory evaluation showed the Jeolpyeon containing 6% added with *Lycil fructus* powder was superior for overall preference, color, flavor, softness, chewiness and after-taste.

Key words : *Lycil fructus* powder, jeolpyeon, water content, color value, textural analysis

## 1. 서 론

우리나라의 떡은 찰떡, 찰떡, 지진떡, 삶은떡으로 나눌 수 있는데(윤서석 1986) 그 중에서도 절편은 우리나라의 떡 중 가장 기본적인 것으로 가루를 쳐서 찌는 떡의 일종으로 쌀가루를 섞는 부재료로 견과류, 두류, 과일, 꽃잎 등을 첨가하여 영양면에서 균형을 이루었으며, 여러 가지 약이성채(藥餌性菜) 등을 다양하게 활용하여 보양음식으로도 이용하여 발달하게 되면서 단순한 먹거리가 아닌 음식이다(강인희 1991). 그러나 문화의 발달과 더불어 식생활 또한 서구화되어 가면서 자연식품, 성인병예방과 관련된 기능성 식품에 대한 소비자의 관심이 높아지면서 소비도 증가되고 있다. 식품이 갖는 기능

성으로 성인병을 예방할 수 있고 인체 내에서 효소들의 활성을 높일 수 있는 각종 천연물과 생약류 이용이 증대되어 그 효능을 중요시하고 있다.

구기자나무(*Lycium chinensis* Moller)는 가지과(Solanaceae)에 속하는 낙엽 덩굴성 관목으로 우리나라의 전지역에 재배가 가능하며 특히 충남 청양군과 전남 진도군이 주생산지이다. 한방에서 열매를 구기자, 뿌리를 지골피, 잎을 구기엽, 어린순과 잎을 천정초라 하여 여러 처방에 이용하였으며, 『동의보감』(허준 1987)에 구기자는 인삼 등과 함께 독성이 없는 120종의 상약(上藥)에 속하는 약재로 다량 복용하거나 오랫동안 이용하여도 해가 없으며 자양(滋養), 강장(強壯), 보혈(補血), 지갈(止渴), 당뇨(糖尿), 폐결핵, 허리와 무릎통증 등의 보약제나 치료제로 쓰인다고 기술되어 있으며 『본초강목』(노승현과 황인형 1999)에는 구기자를 복용하면 근골을 단단하게 하며 몸이 가벼워져 늙지 않고 더위와 추위를 타지 않으며 독성이 없고 열증, 갈증을 수반하는 당뇨병이나 신경이 마비되는 질

Corresponding author: Mi-Young Lee, Sejong University, 98, Gunja-dong, Kwang jin-gu, Seoul 143-747, Korea  
Tel : 82-2-741-5447  
Fax : 82-2-741-7848  
E-mail : maiying@naver.com

병에 좋다고 기록되어 있다(Han BH 등 1985, 김근수 1989). 구기자에 함유된 특수성분으로는 zeaxanthin, betaine, physaliden, rutin, choline,  $\beta$ -sitosterol 등이 함유되어 있어(Akiyoshi 등 1982) 최근에는 모세혈관을 강화시켜 동맥경화, 고혈압, 당뇨병, 비만 등에도 탁월한 효과가 있으며 근골강화 및 암, 위장질환, 간질환, 신장질환 등에도 예방효과가 뛰어난 것으로 알려져 있다(Williams ER과 Caliendo EA 1992). 지금까지 구기자에 관한 선행 연구로는 진도 구기자의 성분분석(정지훈 1991), 산수유와 구기자를 이용한 국산 전통차의 개발(Joo HK 1988), 구기자술의 저장에 따른 성분변화(Choi SH 등 1996), 구기자 분말을 첨가한 생면의 품질특성(Lim YS 등 2003), 구기자를 첨가한 고추장의 숙성중 이화학적 특성(Kim DH 등 2003), 구기자가 나박김치 발효숙성에 미치는 영향(Chung KJ 등 2003), 구기자가루 첨가량에 따른 인절미의 품질특성(Lee HG 등 2004), 구기자를 첨가한 쿠키의 품질특성과 항산화 효과(Park BH 등 2005) 등 다양한 구기자 가공제품 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 따라서 본 연구에서는 기능성 식품에 대한 관심이 증대되고 있는 가운데 다량 복용하여도 해가없으며 약리작용을 가지고 있는 구기자를 절편에 첨가하였다. 구기자 첨가량을 달리하여 제조한 후 관능특성, 물성변화를 비교하여 최적배합비를 찾아 구기자 가루를 첨가한 절편의 품질특성을 규명하여 구기자 절편을 대중화하고자 하는데 목적이 있다.

## II. 실험재료 및 방법

### 1. 실험재료

구기자는 2003년 8월 초순 진도에서 생산된 건조품을 구입하여 사용하였고 멥쌀은 충청도 공주쌀(수원 405호)을 구입하여 사용하였다. 소금은 시판되는 순도 99% 이상의 정제염(한주소금)을 사용하였다.

### 2. 절편 제조방법

#### 1) 재료의 처리

멥쌀은 3회 수세한 후 12시간 수침하여 소쿠리에 건져 30분간 물기를 뺀 다음 roller mill을 이용하여 분쇄한 후 20 mesh 체에 내린 후 사용하였으며 구기자는 진도에서 수확한 건조품(2003년)을 100 g씩 분쇄기

(DA-280모드A 대성아트론)로 분쇄한 후 40 mesh 체로 통과시킨 분말을 polyethylene bag으로 2번 포장하여 -20°C 냉동고(GC-124DGFP, LG, Korea)에 보관하면서 사용하였다.

#### 2) 구기자가루 첨가 절편

재료의 배합비는 예비실험을 한 결과 Table 1과 같다. 멥쌀가루에 구기자 분말을 섞고, 전체 가루 무게의 25%에 해당되는 물에 전체 가루 무게의 1%의 소금을 넣고 잘 녹인 후 가루에 섞어 물내리기를 한 후 20 mesh 체에 내려 떡가루를 준비하였다. 지름 30 cm되는 스테인레스 시루안에 젖은 면보자기를 깔고 떡가루를 고루 퍼 넣은 후 김이 나는 시루에 25분간 강한 불로 쪄 후 5분간 뜸을 들인다. 쪄진 떡을 꺼낸 후 반죽기(다목적 성형기, 경창정밀)에 3분간 교반시킨 후 5×5×2 cm의 크기로 성형하여 20분간 방냉한 후 plastic wrap으로 싼 다음 시료로 사용하였다.

## 3. 실험방법

### 1) 수분함량

구기자 분말 첨가량을 달리하여 절편을 제조한 뒤 3 g을 정확히 칭량하여 적외선 수분측정계(Kett FD-240, Japan)에 의해 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다(주현규 등 1990).

### 2) 색도측정

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편에 대하여 색차계(CM-3500d Minolta, Japan)를 사용하여 명도(L, Lightness), 적색도(a, redness), 황색도(b, yellowness) 값을 각 실험구당 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다(Minolta 1993)

### 3) 텍스처측정

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 텍스처

Table 1. Formulas of Jeolpyeon containing various of *Lycil fructus*

| Contents                 | Levels of <i>Lycil fructus</i> (%) |     |     |     |     |
|--------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                          | 0                                  | 3   | 6   | 9   | 12  |
| Rice powder(g)           | 1000                               | 970 | 940 | 910 | 880 |
| <i>Lycil fructus</i> (g) | 0                                  | 30  | 60  | 90  | 120 |
| Water(ml)                | 250                                | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Salt(g)                  | 10                                 | 10  | 10  | 10  | 10  |

특성을 알아보기 위하여 Texture Analyzer(TA-XT2, Stable Micro Systems, England)를 사용하였다. 측정은 5회 반복 압착 실험(two-bite compression test)으로 원통형 probe (25 mm diameter)를 이용하여 pre-test speed 5.0 mm/s, test speed 2.0 mm/s, post-test speed 5.0 mm/s, compression 30% of sample thickness 조건으로 측정하여 평균값을 산출하였다. 측정후 얻어진 force-distance curve로부터 견고성(hardness), 부착성(adhesiveness), 탄성(springness), 응집성(cohesiveness), 겹성(gumminess), 씹힘성(chewiness)의 TPA 특성치를 Texture expert software로 분석하였다 (Bourne MC 1978).

#### 4) 관능검사

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 관능 검사는 한국전통음식연구소 연구원 10명을 선정하여 이들에게 실험 목적을 설명하고 각 특성치에 대해 훈련을 시킨 후 관능평가를 실시하였다. 구기자 절편은 plastic wrap으로 1차 포장하고 retort pouch에 이중 밀봉하여 18℃의 항온기에 저장하면서 저장기간별로 기호도를 평가하였다. 설기떡의 색, 향미, 부드러운정도, 촉촉한정도, 쫄깃쫄깃한 정도, 삼킨후의 느낌, 전반적인 기호특성 조사를 7점 평점법(김광옥 등 1993)으로 실시하였다. 각각의 시료를 5×5×2 cm 크기로 자른 후, 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 제시하였고, 한개의 시료를 먹고 나면 반드시 물로 입안을 헹군 뒤 다음 시료를 평가하도록 하였다. 이때 “대단히 좋음(like extremely)”이 7점, “대단히 싫음(dislike extremely)”을 1점으로 평가하였다.

#### 4. 통계처리

SAS(Statistical Analysis Systemprogram)를 이용하여 분산분석과 Duncan's multiple range test로 각 시료간의 유의차를 5% 수준에서 검증하였다(SAS 1985).

Table 2. Moisture contents of *Lycil fructus Jeolpyeon*

| <i>Lycil fructus</i> powder (%) | Moisture contents (%)     |
|---------------------------------|---------------------------|
| 0                               | 48.90±0.94 <sup>a1)</sup> |
| 3                               | 47.75±0.77 <sup>a</sup>   |
| 6                               | 47.30±0.62 <sup>a</sup>   |
| 9                               | 47.38±0.64 <sup>a</sup>   |
| 12                              | 46.31±1.01 <sup>a</sup>   |

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 수분함량

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 수분 함량을 측정한 결과는 Table 2와 같다. 시료로 사용한 분쇄한 구기자의 수분함량은 18.27%였으며 멥쌀가루의 수분함량은 35.38%이었다. 제조직후 수분함량은 48.9~46.3%였으며, 구기자분말 첨가량이 많을수록 수분함량이 감소하는 것을 볼 수 있었으며 각 시료간의 유의적인 차이는 보이지 않았다. 이는 Lee HS와 Jang MS(2005)의 청미래덩굴잎분말을 첨가한 절편의 연구와 일치하는 경향을 보였다.

#### 2. 색도

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 색도를 측정한 결과는 Table 3과 같다. 명도를 나타내는 L 값은 대조군이 82.59, 12% 첨가군 31.41, 구기자 분말 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향이었고 각 첨가군에서는 모두 유의적인 차이를 나타내었다(p<0.05). 이와 같은 결과는 감잎절편(Kim GY 2001), 누에설기(Lim YH 등 2002), 다시마를 첨가한 설기떡(Cho MS과 Hong JS 2006)의 연구에서 부재료를 첨가했을 때 떡의 밝기가 감소한다는 결과와 일치하였다.

적색도를 나타내는 a값은 대조군의 경우 -0.87, 12% 첨가군의 경우 12.19로 구기자 분말 첨가량이 많을수록 양의 값을 나타내어 적색이 강해짐을 알 수 있었고 3%와 6% 첨가한 절편의 경우 다른 군들과의 유의적인 차이를 느낄 수 있었다(p<0.05). 황색도를 나타내는 b값의 경우 대조군이 12.99, 3%, 6% 첨가군이 32.00, 26.86으로 증가하다가 12% 첨가군에서는 12.89로 감소하였다(p<0.05). 이와 같은 결과는 감잎절편(Kim GY 2001)의 색도측정 결과와 경향이 일치하였다.

Table 3. Hunter's color values of *Jeolpyeon* added with *Lycil fructus*

| Hunter's Color value | Samples (%)        |                    |                    |                    |                    |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                      | 0                  | 3                  | 6                  | 9                  | 12                 |
| L                    | 82.59 <sup>a</sup> | 46.02 <sup>b</sup> | 38.47 <sup>c</sup> | 34.18 <sup>d</sup> | 31.41 <sup>c</sup> |
| a                    | -0.87 <sup>d</sup> | 15.78 <sup>a</sup> | 15.58 <sup>a</sup> | 14.00 <sup>b</sup> | 12.19 <sup>c</sup> |
| b                    | 12.99 <sup>d</sup> | 32.00 <sup>a</sup> | 26.86 <sup>b</sup> | 19.91 <sup>c</sup> | 12.89 <sup>d</sup> |

<sup>1)</sup> The same superscripts in a row are not significantly different each other at p<0.05

### 3. 텍스처

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 텍스처를 측정된 결과는 Table 4와 같다. 구기자 절편의 경도(hardness)는 3% 첨가군에서 가장 높게 나타났고, 구기자 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였다. 이는 Cho MS와 Hong JS(2006) 등의 다시마를 첨가한 설기떡에서도 이와 비슷한 경향이 있다는 기존의 보고와 일치하는 것이다. 탄력성(springness)은 구기자 첨가량에 따라 일정한 증감의 경향을 나타내지는 않았다. 응집성(Cohesiveness)은 6% 첨가군이 0.70으로 높게 나타났으며 첨가량이 증가할수록 응집성은 감소하였는데 응집성이 높은 전분질인 쌀가루에 부재료를 첨가했을 때 부재료의 함유된 섬유소 등에 의해 응집성이 떨어지는 것으로 생각된다. 점성(gumminess)은 대조군이 가장 높고 9% 첨가군이 가장 낮게 나타났으며, 씹힘성(Chewiness)은 대조군이 가장 낮고 6% 첨가군이 가장 높게 나타났다. 이는 Kim YS와 Lim YH(1999)의 사물탕 첨가량을 달리한 사물절편결과와 일치하였다. 부착성(Adhesiveness)은 12% 첨가군이 가장 높고 대조군이 나타났으며 유의적인 차이를 보였다(p<0.05).

### 4. 관능검사

구기자 분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 관능검사 결과는 Table 5와 같다. 구기자 절편의 색(color)

은 6% 첨가군이 다른 첨가군에 비하여 선호도가 높은 것으로 평가되었다(p<0.05). 향미는 대조군이 3.40으로 나타났으며 3%>6%>9%>12%순으로 구기자량이 증가할수록 향이 좋은것으로 나타났다. 조직의 부드러운 정도와 쫄깃한 정도는 3, 6% 첨가군보다 9, 12% 첨가군을 더 선호하는 것으로 나타났다. 이것은 구기자의 섬유질로 인해 쫄깃한 텍스처가 향상된 것으로 생각된다. 절편의 삼킨 후의 느낌은 구기자 첨가량이 증가할수록 3% 첨가군 3.2에서 12% 첨가군 4.7로 가장 높게 나타났다. 이는 구기자 첨가량이 많을수록 씹었을 때 입안에서의 느낌이 오래 남아 3%첨가한 절편을 좋아하는 것으로 나타났다.

구기자 첨가량에 따른 절편의 전반적인 기호도는 색, 맛, 향, 부드러움과 쫄깃하며 삼킨 후의 정도는 강하지도 약하지도 않은 6% 첨가군이 다른 첨가군보다 높은 값을 나타내어 선호도가 좋다고 평가되었다.

### 5. 관능검사와 기계적 특성과의 관계

뽕쌀가루에 구기자 가루의 첨가량을 달리하여 만든 구기자 절편의 관능검사와 기계적검사의 상관관계를 본 결과는 Table 6과 같다. 관능검사의 색은 관능검사의 향, 부드러운 정도가 유의한 부(負)의 상관관계를, 전반적인 바람직한 정도가 유의한 정(正)의 상관관계를, 기계검사의 부착성과 유의한 정(正)의 상관관계를

Table 4. Texture properties of Jeolpyeon added with Lycil fructus

| Substituting ratio | Samples(%)            |                       |                       |                        |                      |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
|                    | 0                     | 3                     | 6                     | 9                      | 12                   |
| Hardness(g)        | 1891.36 <sup>c</sup>  | 2373.14 <sup>a</sup>  | 2224.23 <sup>ab</sup> | 2164.20 <sup>b</sup>   | 2085.40 <sup>b</sup> |
| Springness         | 0.87 <sup>b</sup>     | 0.92 <sup>a</sup>     | 0.92 <sup>a</sup>     | 0.92 <sup>a</sup>      | 0.92 <sup>a</sup>    |
| Cohesiveness       | 0.69 <sup>a</sup>     | 0.67 <sup>a</sup>     | 0.70 <sup>a</sup>     | 0.67 <sup>a</sup>      | 0.68 <sup>a</sup>    |
| Gumminess          | 1288.30 <sup>a</sup>  | 1177.73 <sup>ab</sup> | 995.12 <sup>bc</sup>  | 814.68 <sup>c</sup>    | 834.71 <sup>c</sup>  |
| Chewiness          | 1112.96 <sup>c</sup>  | 1961.27 <sup>b</sup>  | 2226.38 <sup>a</sup>  | 1943.02 <sup>b</sup>   | 1913.47 <sup>b</sup> |
| Adhesiveness       | -1976.46 <sup>d</sup> | -1519.76 <sup>c</sup> | -1237.15 <sup>b</sup> | -1019.41 <sup>ab</sup> | -930.04 <sup>a</sup> |

<sup>1)</sup> The same superscripts in a row are not significantly different each other at p<0.05

Table 5. Sensory acceptance fresh Lycil fructus added Jeolpyeon

| organoleptic parameters | Samples(%)             |                        |                         |                        |                        |
|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
|                         | 0                      | 3                      | 6                       | 9                      | 12                     |
| Color                   | 4.30±0.82 <sup>c</sup> | 5.70±0.95 <sup>b</sup> | 6.90±0.32 <sup>a</sup>  | 4.80±0.63 <sup>c</sup> | 3.30±1.16 <sup>d</sup> |
| Flavor                  | 3.40±0.97 <sup>d</sup> | 3.50±0.53 <sup>d</sup> | 4.50±1.08 <sup>c</sup>  | 5.60±0.97 <sup>b</sup> | 6.60±0.52 <sup>a</sup> |
| Softness                | 3.10±0.99 <sup>c</sup> | 4.30±1.95 <sup>b</sup> | 4.50±0.97 <sup>b</sup>  | 5.60±0.84 <sup>a</sup> | 6.30±0.67 <sup>a</sup> |
| Chewiness               | 4.80±1.14 <sup>a</sup> | 4.60±1.26 <sup>a</sup> | 5.30±0.95 <sup>a</sup>  | 4.70±1.42 <sup>a</sup> | 4.80±1.32 <sup>a</sup> |
| After swallowing        | 2.90±1.85 <sup>b</sup> | 3.20±0.92 <sup>b</sup> | 3.80±1.14 <sup>ab</sup> | 4.50±1.18 <sup>a</sup> | 4.70±1.06 <sup>a</sup> |
| Overall preference      | 4.00±0.82 <sup>b</sup> | 4.50±1.27 <sup>b</sup> | 6.00±0.67 <sup>a</sup>  | 4.30±0.95 <sup>b</sup> | 3.90±1.37 <sup>b</sup> |

<sup>1)</sup> The same superscripts in a row are not significantly different each other at p<0.05

보여 떡의 색이 좋을수록 향이 좋고 부드러우며 부착성이 높을수록 관능적 선호도가 높은 것으로 나타났다. 관능검사의 향은 관능검사의 부드러운 정도와 삼킨 후의 느낌은 유의한 정(正)의 상관관계를, 기계검사의 부착성과 유의한 정(正)의 상관관계를 보여 부착성과 입에 달라붙는 정도가 높을수록 떡이 부드럽고 향이 좋았다. 관능검사의 부드러운 정도는 기계검사의 검성과 유의한 부(負)의 상관관계를 보여 검성이 높을수록 부드러웠다. 관능검사의 쫄깃한 정도는 관능검사의 전반적인 바람직한 정도가 유의한 정(正)의 상관관계를 보여 떡이 쫄깃할수록 관능적 선호도가 높은 것으로 나타났다.

IV. 요약

본 연구에서는 멍쌀가루에 0%, 3%, 6%, 9%, 12% 구기자 분말을 첨가하여 절편을 제조하고 수분함량, 색도, 기계적 품질특성, 관능특성을 측정한 결과는 다음과 같다.

1. 분쇄한 구기자의 수분함량은 18.27%였으며 멍쌀가루의 수분함량은 35.38%이었다. 제조직후 수분함량은 48.9~46.3%였으며, 구기자분말 첨가량이 많을수록 수분함량이 감소하였다.

2. 명도를 나타내는 L값은 대조군이 82.59, 12% 첨가군 31.41로 구기자 분말 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향이었고 각 첨가군에서는 모두 유의적인 차이를 나타내었다(p<0.05). 적색도를 나타내는 a값은 구기자 분말 첨가량이 많을수록 양의 값을 나타내어 적색이 강해짐을 알 수 있었고, 황색도를 나타내는 b값의 경우 대조군이 12.99, 3, 6% 첨가군이 32.00, 26.86으로 증가하다가 12% 첨가군에서는 12.89로 감소하였다(p<0.05).
3. 구기자 절편의 경도(hardness)는 3% 첨가군에서 가장 높게 나타났고, 구기자 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였다. 탄력성(Springness)은 구기자 첨가량에 따라 일정한 증감의 경향을 나타내지는 않았고, 응집성(Cohesiveness)은 6% 첨가군이 높게 나타났으며 각 첨가군별로 차이를 보이지는 않았다. 부착성(Adhesiveness)은 12% 첨가군이 가장 높았으며 유의적인 차이를 보였다(p<0.05).
4. 구기자 첨가량에 따른 절편의 전반적인 기호도는 색, 맛, 향, 부드럽고 쫄깃하며 삼킨 후의 정도는 강하지도 약하지도 않은 6% 첨가군이 다른 첨가군보다 높은 값을 나타내어 선호도가 가장 좋은 것으로 나타났다.
5. 관능검사의 색은 관능검사의 향, 부드러운 정도가 유의한 부(負)의 상관관계를, 전반적인 바람직한 정

Table 6. Correlation coefficients between sensory characteristics and mechanical characteristics of fresh *Lycil fructus* added Jeolpyeon

| Characteristics    | Sensory              |                       |                     |                    |                  |                    | Mechanical           |            |                      |                    |                    |              |
|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|----------------------|------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------|
|                    | Color                | Flavor                | Softness            | Chewiness          | After swallowing | Overall preference | Hardness             | Springness | Cohesiveness         | Gumminess          | Chewiness          | Adhesiveness |
| <b>Sensory</b>     |                      |                       |                     |                    |                  |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| Color              | 1.0                  |                       |                     |                    |                  |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| Flavor             | -0.318 <sup>1)</sup> | 1.0                   |                     |                    |                  |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| Softness           | -0.324 <sup>*</sup>  | 0.552 <sup>**2)</sup> | 1.0                 |                    |                  |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| Chewiness          | 0.139                | -0.117                | -0.106              | 1.0                |                  |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| After swallowing   | -0.177               | 0.326 <sup>*</sup>    | 0.254               | -0.222             | 1.0              |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| Overall preference | 0.472 <sup>*</sup>   | -0.113                | -0.056              | 0.461 <sup>*</sup> | -0.139           | 1.0                |                      |            |                      |                    |                    |              |
| <b>Mechanical</b>  |                      |                       |                     |                    |                  |                    |                      |            |                      |                    |                    |              |
| Hardness           | -0.033               | 0.133                 | -0.273              | 0.246              | -0.216           | 0.086              | 1.0                  |            |                      |                    |                    |              |
| Springness         | 0.102                | 0.262                 | 0.095               | -0.195             | -0.087           | 0.11               | -0.16                | 1.0        |                      |                    |                    |              |
| Cohesiveness       | 0.099                | 0.079                 | 0.29                | -0.137             | -0.021           | 0.155              | -0.627 <sup>**</sup> | 0.317      | 1.0                  |                    |                    |              |
| Gumminess          | -0.259               | -0.074                | -0.409 <sup>*</sup> | 0.217              | -0.157           | -0.309             | 0.73 <sup>**</sup>   | -0.174     | -0.527 <sup>**</sup> | 1.0                |                    |              |
| Chewiness          | 0.21                 | 0.094                 | -0.112              | 0.318              | 0.081            | 0.049              | 0.653 <sup>**</sup>  | -0.215     | -0.604 <sup>**</sup> | 0.71 <sup>**</sup> | 1.0                |              |
| Adhesiveness       | 0.454 <sup>*</sup>   | 0.398 <sup>*</sup>    | 0.066               | 0.081              | -0.127           | 0.212              | 0.361                | 0.086      | -0.262               | 0.064              | 0.405 <sup>*</sup> | 1.0          |

<sup>1)</sup> p<0.05

<sup>2)</sup> p<0.01

도가 유의한 정(正)의 상관관계를, 기계검사의 부착성과 유의한 정(正)의 상관관계를 보여 떡의 색이 좋을수록 향이 좋고 부드러우며 부착성이 높을수록 관능적 선호도가 높은 것으로 나타났다. 구기자 분말을 떡에 첨가하여 절편을 개발함으로써 일반적으로 널리 보급되기를 기대해 본다.

### 참고문헌

- 강인희. 1991. 한국식생활사. 삼영사. 서울. pp 81-82
- 김광옥 외 3인. 1993. 관능검사 방법 및 응용. 신평출판사. 서울. pp 207-225
- 김근수. 1989. 한국유용자원 식물연구자원총람. 한국화학연구소. 서울. pp 214-218
- 노승현. 황인형. 1999. 본초강목. 우리출판사. 서울. p 260
- 윤서석. 1986. 한국음식. 수학사. 서울. p 252-255
- 정지훈. 1991. 진도 구기자의 성분분석 및 상용식품 개발 연구 보고서. pp 48-52
- 주현규 외 5인. 1990. 식품분석법. 유럽문화사. 서울.
- 허준. 1987. 동의보감. 남산당. 서울. p 738
- Akijoshi S, Takane F, Kunio K. 1982. Isolation of 1,2-dehydro-alpha-cyperone and solavetivone from *Lycium chinese*. *Phytochemistry*. 21(5): 278-285
- Bourne MC. 1978. Texture Profile analysis. *J Food. Technology* 32: 62-66, 72
- Cho MS, Hong JS. 2006. Quality characteristics of Sulgidduk by the addition of Sea tangle. *Korean J.Soc. Food Cookery Sci* 22(1): 37-44
- Choi SH, Lee MH, Shin CS, Sung CK, Oh MJ, Kim CJ. 1996. Effect of storage condition on the quality of the wine and Yakju made by *Lycium chinense* Miller. *Agricultural chemistry and Biotechnology* 39(5): 338-343
- Chung KJ, Kim MJ, Jang MS. 2003. Effects of Kugija (*Lycium chinese* Miller) on the sensory properties and lactic acid bacterial count of Nabak kimchi during Fermentation. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19(4): 521-528
- Han BH, Park JH, Park MW, Han YN. 1985. Studies on the alkaloid components of the fruit of *Lycium chinese*. *Arch Pharm Res* 4(3):249-253
- Joo HK. 1988. Study on development of tea by utilizing *Lycium chinese* and *Cornus officinalis*. *Korean J Dietary Culture* 3(4): 377
- Kim DH, Ahn BY, Park BH. 2003. Effect of Kugija(*Lycium chinese* Miller) on the sensory properties and lactic acid bacterial count of Nabak Kimchi during fermentation. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 21(6): 895-907
- Kim GY. 2001. A study on Functional and Qualitative Characteristics of Persimmon Leaf Teas and Their Effects on Korean Rice Cake. *Sejong University*. p 74
- Kim YS, Lim YH. 1999. The Physical Characteristics and Sensory Qualities of Samul Chol-pyon. *Korean J Soc Food Sci Nutr* 28(4) :845-849
- Lee HG, Cha GH, Park JH. 2004. Quality characteristics of Injeulmi by Different Ratios of Kugija(*Lycil fructus*) powder. *Korean J.Soc. Food Cookery Sci* 20(4): 409-417
- Lee HS, Jang MS. 2005. A Study on Quality Characteristics and Storage of Julpyun Affected by *Chungmirae(Smilax china L.)* leaf powder. *Korean J.Soc. Food Cookery Sci* 21(4): 482-489
- Lim YH, Kim MW, Kim AJ, Kim MH. 1999. The sensory and texture characteristics of Inkyrice cake in according to concentrations of Squid Ink. *J East Asian Soc Dietary Life* 9(4) : 468-474
- Lim YS, Cha WJ, Lee SK, Kim YJ. 2003. Quality Characteristics of wet noodle with *Lycil fructus* powder. *Korean J. Food Sci. Technol.* 35(1):77-82
- Minolta. 1993. Spectrophotometer CM-3500d communication manual. Minolta CoLtd. Japan
- Park BH, Cho HS, Park SY. 2005. A Study on the Antioxidative Effect and Quality Characteristics of Cookies Made with Lycii fructus Powder. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 21(1): 94-102
- SAS. 1985. SAS/STAT User,s Guide. SAS Institute Inc. Cary. North Carolina. USA
- Williams ER, Caliendo EA. 1992. *Nutrition*, Mcgraw-hill Book Co. N.Y. pp 150-161

(2007년 8월 23일 접수, 2007년 11월 1일 채택)