

## 모시잎을 첨가한 죽의 품질 특성

이 승 민<sup>¶</sup>

세종대학교 조리외식경영학과<sup>¶</sup>

## Quality Characteristics of Gruel Added with Ramie Leaves

Seung-Min Lee<sup>¶</sup>

Dept. of Culinary and Foodservice Management, Sejong University, Seoul 143-747, Korea

### Abstract

This study was performed to investigate the quality characteristics of gruel added with ramie leaves. For this study, ramie leaves were made into powder, which consists of 5.37% of moisture content, 27.10% of crude protein, 5.99% of crude lipid, 47.17% of carbohydrate, 14.37% of crude ash. The gruel was prepared with rice powder, salt, and various levels (0, 2, 4, 6, 8%) of ramie powder. After making the gruel, it was examined for the effect of adding ramie on quality characteristics using a mechanical test and a sensory evaluation. The solid contents of gruel tended to decrease with increased amounts of ramie powder. As the amount of ramie powder increased, there were several changes in the sample groups as follows. The pH increased, and the lightness(L) and redness(a) decreased, while yellowness(b) increased; the viscosity decreased, whereas spreadability increased gradually. The results of the sensory evaluation showed that overall-acceptability had the highest scores in the gruel containing 6% level of ramie. In conclusion, the gruel added with 6% of ramie is the best in quality and acceptability.

**Key words:** ramie, gruel, viscosity, spreadability, sensory evaluation

### I. 서 론

모시풀(*Boehmeria nivea*, ramie)은 썩기풀과에 속하는 여러해살이 풀로, 줄기는 옷을 만드는 섬유재료로 이용하고, 뿌리와 잎은 음식으로 이용하거나 약재로 쓰인다(Kim IS 등 2009). 모시잎 분말의 이화학적 성분 분석에서 모시잎 분말에는 조단백질 28.15%, 조지방 6.95%, 조회분 15.27%, 및 탄수화물 54.79%가 함유되어 있는 것으로 나타났다. 총식이섬유소 함량은 39.66 g/100 g로 불용성 식이섬유소가 20.32 g/100 g, 수용성 식이섬유소가 19.34 g/100 g 함유되어 있는 것으로 보

고하였다(Park MR 등 2010). 모시잎은 식이섬유소, 비타민, 무기질과 같은 영양 성분이 풍부하고 carotenoids, flavonoids와 같은 페놀성 화합물들이 다량 존재하며 다양한 생리활성 물질이 있는 것으로 알려져 있다(Yu MH 등 2006). 모시잎의 선명한 엽록소는 활성산소의 강력한 억제 물질로서의 기능성을 가지고 있으며, 항균 효과 및 여러 가지 기능성이 있으므로 식품으로써 이용 가치가 있다고 보고하였다(Noh WS와 Her SH 2001 ; Kim HJ 등 1994). 모시잎은 독특한 향기가 있으며 당노·하혈·이뇨작용 등에 효과가 있어, 향신료 및 기능성 식품 소재로서의 활용이 가능하다

<sup>¶</sup>: 이승민, 010-2252-4348, sm819@hanmail.net, 서울시 광진구 능동로 209 세종대학교 조리외식경영학과

(육창수 1981, 장남기 1965). 어리고 부드러운 모시잎은 나물이나 장아찌로 이용되며, 떡류에 이용하기도 하는데 멍쌀과 함께 찜아 만드는 모시잎 송편은 전라도 영광 지방의 향토음식이다(Kang IH 1997). 모시잎에 관련된 국내 연구로는 모시잎의 항산화 효과(Kim IS 등 2009), 모시잎의 당뇨 유발 흰쥐에서 혈당 강화 효과(Lim SJ 등 2003), 모시잎이 고지방-고콜레스테롤 식이 흰쥐의 지질 대사 개선 및 항비만 효과에 미치는 영향(Lee JJ 등 2011) 등이 보고되었다. 모시잎을 이용한 가공식품에 관한 연구는 모시잎을 넣은 떡의 제조 조건(Kim SI 1992), 모시잎 첨가량에 따른 절편의 품질특성(Yoon SJ와 Jang MS 2006), 모시잎 분말을 첨가한 국수의 품질 특성(Kim KY 2010), 모시잎 첨가 머핀의 품질특성(Lee YJ 2008), 모시잎 분말을 첨가한 두부의 품질 특성(Park YM 2010) 등이 있으나 모시잎을 이용한 가공식품 개발에 관한 연구는 아직 미흡한 실정이다.

죽이란 쌀, 보리, 조 등의 곡류에 물을 6-7배 가량 붓고, 오래 끓여서 녹말이 완전히 호화된 상태로 무르익게 만든 유동식이다. 쌀을 이용한 흰죽이 기본이나 다른 곡물을 섞어 쓰기도 하며, 곡물에 여러 가지 채소나 산초, 약초를 섞어 효능을 높이기도 한다(김영희·임정교 2007). 죽의 기본은 곡물이지만 여기에 다른 여러 가지 재료를 섞어서 쓴 많은 종류의 죽이 조선시대 조리서에 200여 종이 소개되어 있다(Kim JY 등 1998). 쌀죽은 위장과 기운을 보하고 진액을 생성시키며, 소화흡수성이 뛰어나 공복시와 소화 불량과 피로시에 좋은 음식으로, 어린이나 노약자는 물론 소화기가 약한 사람의 경우나 설사, 탈수 시에도 좋은 식품이다(이성우 1999). 죽은 쌀을 소화하기 쉬운 만큼 소화시켰기 때문에 먹기에 부담이 없어 궁중에서도 아침 주식으로 흔히 죽을 이용했다고 한다(Han BR 1997). 죽은 열량 공급뿐만 아니라 먹기가 간편하고 소화가 잘 되어 부담이 없기 때문에 아침식, 노인식, 치료식, 이유식 등으로 다양하게 이용가능하다(Zhang 등 2002). 최근에는 죽

이 간편식으로 수요가 더욱 증가하고 있으며, 부재료의 첨가에 따라 탄수화물 이외에 단백질, 비타민, 무기질 등 영양소를 보충할 수 있는 특성을 가지고 있어 여러 종류의 죽이 개발되어 통조림이나 레토르트 식품 등으로 시판되고 있다. 죽제품의 국내 시장 규모는 2000년도 매출액 추정치로 약 800억원이 넘고, 전국의 소규모 전문점까지 합하면 1,500억으로 볼 수 있다(Son JH와 Chyun JH 2001, Kim MN 1982).

본 연구에서는 식이섬유소가 다량 함유된 모시잎을 죽에 첨가하여 건강편이식품으로서의 죽을 제조 개발하고자 하였다. 죽을 제조한 뒤 기계적 검사와 관능검사를 통해 모시잎 첨가가 죽의 품질특성에 미치는 영향을 살펴보고 소비자의 기호에 맞는 모시잎죽을 개발하고자 하였다.

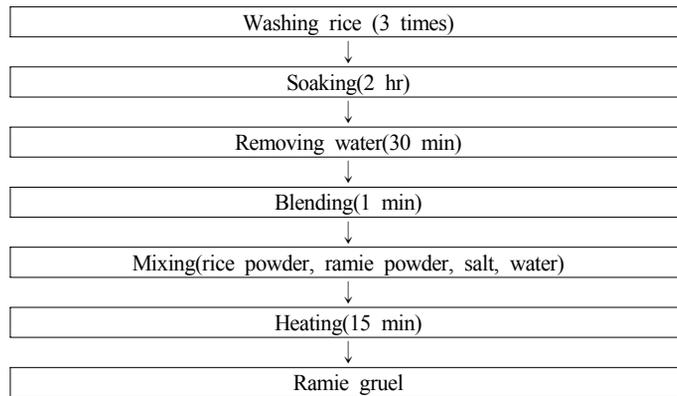
## II. 실험재료 및 방법

### 1. 실험재료

본 연구에 사용한 모시잎 가루는 2012년 전남 영광에서 재배된 모시잎을 동결 건조하여 분말로 제조한 후 냉동 저장하면서 사용하였으며, 멍쌀은 경기도 이천(2012년 산)에서 수확된 것을 사용하였다. 소금은 꽃소금(해표)을 사용하였다.

### 2. 모시잎 죽의 제조

모시잎을 이용한 죽의 제조를 위해 멍쌀은 3회 수세하여 실온에서 2시간 수침하여 30분간 체에 받쳐 물기를 뺀 후 분쇄기(HM-1260, HANIL Electric CO., Korea)를 이용하여 1분간 분쇄하여 사용하였다. 모시잎죽의 배합비율은 여러 차례의 예비 실험을 통하여 모시잎 분말 첨가수준을 0, 2, 4, 6, 8%로 정하였으며, 제조방법은 여러 문헌을 참고하여 정하였다(Kim JM 등 2004, Lee HJ 등 2005, Kim JW와 Sung KH 2010). 쌀가루에 분말의 물과 모시잎 분말을 넣고 혼합하여 강불에서 5분간 끓이고, 중불에서 5분간 더 끓인 후 소금을 첨가하고 쌀이 눌러 붙지 않도록 나무주걱으로



<Fig. 1> Procedure of making gruel added with ramie

저으면서 약한 불에서 5분간 가열하여 제조하였다. 모시잎을 이용한 죽의 제조방법은 <Fig. 1>과 같고, 재료 배합비는 <Table 1>과 같다.

### 3. 실험 방법

#### 1) 일반성분 분석

모시잎의 일반성분 분석은 AOAC법(AOAC 1995)에 따라 실시하였다. 즉, 수분은 105℃ 상압 건조법, 조지방은 soxhlet 추출법, 조단백은 semi micro Kjeldahl법(N x 6.25), 조회분은 550℃ 회화법으로 정량하였다. 탄수화물은 100에서 수분, 조지방, 조단백, 조회분을 뺀 값으로 하였다. 모든 분석은 3회 반복 측정하였으며 평균값으로 나타내었다.

#### 2) 고형분 함량 측정

죽 3 g을 수분 측정기(Kett electric laboratory,

FD 610, Japan)로 수분을 3회 반복 측정하고 그 값을 100%에서 뺀 후 평균값으로 고형분의 함량을 나타내었다.

#### 3) pH 측정

죽의 pH는 죽 10 g에 증류수 30 mL를 가하여 shaking한 후 30분간 상온에서 방치한 후 상층액의 pH를 pH meter(Model 740, Istek, Korea)를 사용하여 3회 반복 측정하였다.

#### 4) 색도 측정

색도는 시료를 petri dish에 담아 색도계(Model CR-300, Minolta Co., Japan)를 이용하여 각 시료의 L(lightness), a(redness), b(yellowness) 값을 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다. 이 때 사용된 calibration plate의 L, a, b 값은 각각 98.35, -0.05, +0.30 이었다.

<Table 1> Formula for gruel added with ramie

Sample	Ratio of ramie powder (%)	Ingredients (g)			
		Rice powder	Ramie powder	Water	Salt
RG0	0	100	0	600	1
RG2	2	98	2	600	1
RG4	4	96	4	600	1
RG6	6	94	6	600	1
RG8	8	92	8	600	1

5) 점도 측정

점도는 시료의 온도를 60℃로 유지시키면서 점도계(Brookfield Viscometer DV-1, USA)를 이용하여 측정하였다. 500 mL 비이커에 시료 350 mL를 담아 spindle(S64) 회전속도를 60 rpm으로 맞추어 60초간 작동시켜 3회 측정하고 평균값으로 나타내었다.

6) 퍼짐성 측정

퍼짐성은 Line spread chart 방법으로 측정하였다. 60℃의 시료 35 g을 스테인레스 원통(지름 40 mm×높이 30 mm)에 넣고 1분이 지난 후 원통을 들어 올리고 퍼짐이 멈춘 다음, 4군데의 퍼짐 길이를 재어 평균값을 구하였다.

7) 기호도 검사

모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽의 기호도 검사는 세종대학교 조리외식경영학과 대학원생 26-38세(평균 31.2세), 남녀 각각 10명씩 20명을 대상으로 실험 목적 및 평가항목에 대하여 충분히 인지하도록 설명한 다음 실시하였다. 시료는 60℃를 유지시키면서 색과 향이 없는 용기에 일정량을 담아 수저와 같이 제공하였으며, 평가항목은 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 점도(viscosity), 전체적인 기호도(overall-acceptability)에 대하여 9점 평점법으로 평가하였다. 매우 싫어한다는 1점, 보통은 5점, 매우 좋아한다는 9점으로 점수화하였다.

8) 통계처리

각 실험에서 얻은 결과는 통계분석 프로그램인 SPSS 12.0 program을 사용하여 통계처리하였다. 분산분석(ANOVA)을 실시하여 Duncan's multiple

range test에 의해  $p < 0.05$  수준에서 각 시료간의 유의적 차이를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 모시잎의 일반성분

모시잎 분말의 일반성분을 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 모시잎 분말의 수분함량은 5.37%, 조단백질은 27.10%, 조지방은 5.99%, 조회분은 14.37%, 탄수화물은 47.17%로 나타났다.

2. 고형분 함량

모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽의 고형분 함량을 측정된 결과는 <Table 3>와 같다. 모시잎을 첨가하지 않은 대조군의 고형분 함량이 17.70%로 가장 높았고, 모시잎 8% 첨가군은 11.33%로 가장 낮았으며, 모시잎의 첨가량이 증가할수록 가용성 고형분 함량이 유의적으로 감소하였다. 이는 쌀죽의 농도에 따라 고형분의 함량이 많을수록 전분의 함량이 많고, 그에 따라 호화된 전분의 함량도 증가하기 때문이며, 본 연구에서 죽을 제조시 쌀가루를 모시잎 분말로 대체하였기 때문인 것으로 생각된다. 이 결과는 키위를 첨가한 죽에 관한 연구(Kim JW와 Sung KH 2010)에서 키위의 첨가량이 증가할수록 죽의 고형분 함량이 감소하였다는 결과와 유사한 경향이 었다. 쌀 입자크기가 흰쌀죽의 이화학적 특성에 미치는 영향에 관한 연구(Yang YH 등 2007)에서 전죽, 7부죽, 5부죽 순으로 고형물 함량이 많은 쌀죽이 고형분 함량이 높게 나왔다고 보고하였다.

3. pH

모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽

<Table 2> The proximate composition of ramie

(unit: %)

Sample	Moisture	Crude protein	Crude lipid	Carbohydrate	Crude ash
ramie	5.37±0.02	27.10±0.26	5.99±0.02	47.17±0.36	14.37±0.04

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

의 pH는 <Table 3>와 같다. 모시잎을 첨가하지 않은 흰죽의 pH가 6.11로 가장 낮았고, 모시잎 8% 첨가군이 7.79로 가장 높았으며, 모시잎의 첨가량이 증가할수록 각 첨가군 간에 유의적 차이를 나타내며 pH가 증가하였다. 이는 연근 분말을 첨가한 죽(Park BH 와 Cho HS 2009)에서 연근 분말 첨가량이 증가함에 따라 죽의 pH가 증가하였다고 보고한 것과, 모시분말을 첨가한 비단죽 제조(Lee YT 와 Im JS 2012)에서 모시분말의 첨가비율이 증가할수록 pH가 증가하였다는 결과와 유사한 경향이었다. pH는 죽의 저장시 품질변화에 영향을 미치는데 죽의 pH가 감소할수록 품질이 떨어지게 된다(Lee GC 등 2003). 식품은 알칼리 생성 원소와 산 생성 원소의 함유비율에 따라 알칼리성 식품과 산성 식품으로 분류한다. 식품에 함유되어 있는 무기질 중에서 칼슘, 마그네슘, 칼륨 등은 체내에서 양이온이 되므로 알칼리 생성원소라 하며 채소류는 알칼리성 식품이다(조신호 등 2011). 마그네슘은 엽록소의 중요한 구성성분으로 식물성 식품에 풍부하며 푸른잎 채소는 마그네슘의 급원식품이다(정근희 등 2011). Park MR 등(2010)은 모시잎 분말의 무기질 함량 분석에서 무기질 중 칼슘 함량이 3,135.2. mg%로 가장 많았으며, 칼륨 함량이 1,434.6. mg%였고 다음으로 마그네슘, 나트륨 등으로 검출되었다고 보고하였다. 본 연구에서 모시잎의 첨가량이 증가할수록 pH가 증가한 것은 알칼리성 식품인 모시

잎에 의한 영향으로 생각된다. 또한 죽의 pH는 첨가하는 부재료에 따라 달라지는 것으로 사료된다.

#### 4. 색도

모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽의 색도를 측정된 결과는 <Table 4>과 같다. 명도를 나타내는 L값은 모시잎의 첨가량이 증가할수록 각 첨가군 간에 유의적 차이( $p<0.05$ )를 보이며 낮아졌으며, 모시잎 무첨가군이 59.71로 가장 높고, 모시잎 8% 첨가군이 34.28로 가장 낮게 나타났다. 모시잎의 첨가량이 증가할수록 L값이 낮은 것은 모시잎이 가지고 있는 녹색에 기인한 것으로 사료된다. 적색도를 나타내는 a값은 모시잎 무첨가군이 -1.32로 가장 높고, 모시잎 8% 첨가군이 -5.15로 가장 낮게 나타났으며, 모시잎의 첨가량이 많을수록 점차적으로 낮아졌다. 이는 모시잎 첨가량에 따른 절편의 품질특성 연구(Yoon SJ 와 Jang MS 2006)에서 모시잎의 첨가량이 많아질수록 a값이 낮아졌다는 결과와 유사하며, 썩을 첨가한 두텁떡의 연구(Jung SH 등 2012)에서 썩의 첨가량이 많을수록 높은 음의 a값을 나타내 녹색이 강해졌다고 보고한 결과나 생들깨잎을 첨가한 면의 연구(Kim CY 등 2012)에서 들깨잎의 첨가량이 많아질수록 높은 음의 a값을 나타냈다고 보고한 결과와도 유사하였다. 적색도를 나타내는 a값은 대조군에 비해 모시잎의 첨가량이 많을수록 양(+)을 나타내는 적색도는 감소하고 음(-)을 나

<Table 3> Solid contents, pH of gruel added with ramie

Sample <sup>1)</sup>	Solid contents(%)	pH
RG0	17.70±0.36 <sup>a2,3)</sup>	6.11±0.02 <sup>c</sup>
RG2	17.30±0.20 <sup>b</sup>	6.50±0.09 <sup>d</sup>
RG4	15.80±0.26 <sup>c</sup>	7.09±0.03 <sup>c</sup>
RG6	13.40±0.72 <sup>d</sup>	7.34±0.04 <sup>b</sup>
RG8	11.33±0.40 <sup>d</sup>	7.79±0.02 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup> RG0: Gruel added with 0 % ramie powder  
 RG2: Gruel added with 2 % ramie powder  
 RG4: Gruel added with 4 % ramie powder  
 RG6: Gruel added with 6 % ramie powder  
 RG8: Gruel added with 8 % ramie powder

<sup>2)</sup> Mean±S.D.

<sup>3)</sup> <sup>a-c</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test.( $p<0.05$ )

타내는 녹색도는 증가하는 것으로 나타났는데, 이는 모시잎에 함유된 엽록소에 의해 녹색이 강하게 나타나기 때문인 것으로 생각된다. 엽록소는 식물의 잎과 줄기에 분포하는 초록색 색소로 식물의 광합성에 중요한 역할을 하며, 세포 내의 엽록체 안에 존재한다(안선정 등 2012). 식물체에는 주로 엽록소 a, b가 분포되어 있는데, 엽록소 a와 b의 분포비율은 3:1 정도이며 엽록소 a의 색은 청녹색, 엽록소 b는 황녹색을 나타낸다(송태희 등 2012). 모시잎을 첨가한 죽에서 모시잎의 첨가량이 증가할수록 엽록소의 녹색 색소 영향으로 명도와 적색도 a가 감소한 것으로 사료된다. 황색도인 b값은 모시잎 첨가군이 10.89-13.66으로 무첨가군의 -2.16에 비해 유의적으로 높은 황색도를 나타내었으며, 모시잎의 첨가량이 많아질수록 점차적으로 높은 값을 나타냈다. 이는 모시잎 분말을 첨가한 두부의 품질 특성에 관한 연구(Park YM 2010)에서 모시잎의 첨가량이 증가할수록 두부의 b값이 점점 증가하였다는 보고와 유사하며, 모시잎을 첨가한 절편(Yoon SJ와 Jang MS 2006)에서 b값은 모시잎 첨가군이 7.39-10.80으로 무첨가군 4.36에 비해 유의적으로 높은 황색도를 나타냈다는 보고와도 유사하였다. 또한 청미래덩굴잎 분말을 첨가한 절편에서 첨가군이 무첨가군보다 높은 황색도를 나타냈다는 결과(Lee HS와 Jang MS 2005)와도 유사한 경향이였다.

5. 점도와 퍼짐성

모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽

의 점도를 측정된 결과는 <Table 5>와 같다. 점도는 모시잎 무첨가군이 11943.00 cp로 가장 높고, 모시잎 8% 첨가군이 3604.33 cp로 가장 낮았다. 모시잎의 첨가량이 증가할수록 죽의 점도는 점차적으로 감소하였고, 모시잎의 첨가량에 따른 각 첨가군간에 유의적 차이를 나타냈다(p<0.05). 죽의 점도는 중요한 유동적 특성으로 쌀이나 물의 첨가량과 부재료의 배합비에 의해 영향을 받는다(June JH 등 1998). 죽 제조시 모시잎의 첨가량이 증가할수록 상대적으로 쌀의 첨가량이 감소하기 때문에 죽의 점도가 낮아진 것으로 사료된다. 이러한 결과는 은행분말을 첨가한 죽(Kim JS와 Kwak EJ 2011)이나 아몬드를 첨가한 죽(Jung GT 등 2001)에서 은행분말과 아몬드의 첨가량이 증가할수록 죽의 점도가 크게 낮아졌다고 보고한 결과와 유사한 경향이였다. 반면 연근분말을 첨가량 죽(Park BH와 Cho HS 2009)의 경우 연근분말의 첨가량이 증가할수록 점도가 증가하는 것으로 나타났다. 이상으로 죽의 점도는 첨가되는 부재료의 특성에 따라 달라지는 것으로 사료된다.

모시잎죽의 퍼짐성을 측정된 결과는 <Table 5>와 같다. 죽의 퍼짐성은 모시잎의 첨가량이 증가할수록 점차적으로 증가하는 경향을 보였는데, 모시잎 4% 첨가군과 6% 첨가군 간에는 유의적 차이가 나타나지 않았다. 모시잎을 첨가하지 않은 죽이 7.35 cm로 가장 낮았고, 모시잎 8% 첨가군이 8.30 cm로 가장 높게 나타났다. 죽의 유동적 특성은 곡물의 입자 크기, 고형물 함량, 조리시간과 죽의 온도 등에 의해 영향을 받는 것으로 알려

<Table 4> Hunter's color value of gruel added with ramie

Sample <sup>1)</sup>	Hunter's color value		
	L	a	b
RG0	59.71±0.66 <sup>a2,3)</sup>	-1.32±0.07 <sup>a</sup>	-2.16±0.07 <sup>d</sup>
RG2	48.81±1.33 <sup>b</sup>	-4.31±0.36 <sup>b</sup>	10.89±1.07 <sup>c</sup>
RG4	41.88±0.17 <sup>c</sup>	-4.87±0.06 <sup>c</sup>	12.01±0.28 <sup>bc</sup>
RG6	36.96±0.85 <sup>d</sup>	-4.99±0.06 <sup>c</sup>	13.08±0.91 <sup>ab</sup>
RG8	34.28±0.77 <sup>c</sup>	-5.15±0.12 <sup>c</sup>	13.66±0.84 <sup>a</sup>

<sup>2)</sup> Mean±S.D.

<sup>3)</sup> <sup>a-c</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test.(p<0.05)

져 있으며(Manohar RS 등 1998), 은행분말을 첨가한 죽에 관한 연구(Kim JM 등 2004)에서 쌀가루의 첨가량이 증가할수록 죽의 퍼짐성이 감소하였다고 보고하였다. 본 연구에서 모시잎의 첨가량이 많아질수록 죽의 퍼짐성이 증가한 것은, 쌀가루의 일부를 모시잎 분말로 대체하였기 때문에 모시잎의 첨가량이 많아질수록 고형분의 함량이 감소되어 퍼짐성의 증가가 나타난 것으로 사료된다. 이는 토마토를 첨가한 죽(Kim JS 등 2011)에서 토마토의 첨가량이 증가할수록 퍼짐성이 증가하였다는 결과와 유사하며, 키위를 첨가한 죽(Kim JW와 Sung KH 2010)에서 키위의 첨가량이 많아질수록 퍼짐성이 증가하였다는 결과와도 유사한 경향이었다. 또한 잣죽(Zhang X 등 2002)과 아몬드죽(Ryu SY 등 2007) 연구에서 잣과 아몬드의 첨가량이 증가할수록 죽의 퍼짐성이 증가하였다고 보고하였다. 한편, 죽에 함유된 지방의 함량이 점도와 퍼짐성에 영향을 미친다는 연구(Han O 등 1994)가 있으며, 지방 함량이 많은 흑임자를 첨가한 죽(Park JL 등 2003)에서 흑임자의 첨가량이 많아질수록 점도와 퍼짐성의 정도가 감소하였다고 보고하였다. 퍼짐성은 죽에 첨가하는 부재료의 특성에 의한 영향을 받는 것으로 생각된다.

## 6. 기호도 검사

모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽의 기호도 검사 결과는 <Table 6>와 같다. 색(color)은 모시잎 6% 첨가군이 7.45±1.23으로 가장 높았고, 무첨가군이 1.60±0.75으로 가장 낮게 평가되었다. 모시잎 6% 첨가군까지는 모시잎 첨

가에 따른 색에 대한 기호도가 높아지는 경향을 나타냈으나 8% 첨가군에서는 오히려 기호도가 떨어지는 것으로 나타났다. 향(flavor)은 무첨가군에 비해 모시잎 첨가군에서 높은 기호도를 보였고, 모시잎 6% 첨가군이 6.75±1.48으로 가장 높게 평가되었고 무첨가군이 1.75±0.71으로 가장 낮게 평가되었다. 모시잎을 6% 수준으로 첨가한다면 모시잎 향(flavor)에 대한 기호도를 높일 수 있을 것으로 생각된다. 향(flavor)은 모시잎 첨가량이 6% > 4% > 8% > 2% > 0% 순으로 나타나 모시잎 8% 첨가군은 오히려 향에 대한 기호도가 떨어지는 것으로 나타났다. 맛(taste)은 6% 첨가군이 7.30±1.08으로 가장 높은 기호도를 보였으며, 무첨가군이 1.85±0.81으로 가장 낮은 것으로 나타나 흰죽에 모시잎 첨가가 맛에 대한 기호도를 높이는 것으로 생각된다. 모시잎 첨가량에 따른 각 첨가군간에 유의적 차이가 나타났다( $p < 0.05$ ). 점도(viscosity)는 6% 첨가군에서 6.70±1.78으로 가장 높은 기호도를 보였고, 8% 첨가군은 4.90±1.94으로 오히려 4% 첨가군보다 더 낮게 평가되었다. 전체적인 기호도(overall-acceptability)는 모시잎을 2% 이상 수준에서 첨가하였을 때 무첨가군보다 기호도가 높아지는 것으로 나타났다. 채소분말을 첨가한 연구(Kim JY 2011)에서 채소분말의 적절한 사용이 기호도를 높이는 것으로 확인되었다. 전체적인 기호도(overall-acceptability)는 모시잎 6% 첨가군이 7.05±1.09으로 가장 높게 평가되었으며, 모시잎 6% > 4% > 8% > 2% > 0% 첨가군 순으로 높은 기호도를 보였다. 모시잎 6% 첨가군의 경우 죽의 품질에 중요한 영향을 미치는 색

<Table 5> Viscosity and spreadability of gruel added with ramie

Sample <sup>1)</sup>	Viscosity(cp)	Spreadability(cm)
RG0	11943.00±65.81 <sup>a2,3)</sup>	7.35±0.12 <sup>c</sup>
RG2	7442.00±243.67 <sup>b</sup>	7.52±0.09 <sup>c</sup>
RG4	4812.00±178.40 <sup>c</sup>	7.75±0.17 <sup>b</sup>
RG6	4286.33±366.04 <sup>d</sup>	7.92±0.15 <sup>b</sup>
RG8	3604.33±408.09 <sup>e</sup>	8.30±0.14 <sup>a</sup>

<sup>2)</sup> Mean±S.D.

<sup>3)</sup> <sup>a-c</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test.( $p < 0.05$ )

〈Table 6〉 Sensory characteristics of guel added with ramie

Sample <sup>1)</sup>	Color	Flavor	Taste	Viscosity	Overall-acceptability
RG0	1.60±0.75 <sup>a2,3)</sup>	1.75±0.71 <sup>a</sup>	1.85±0.81 <sup>a</sup>	2.35±1.08 <sup>a</sup>	2.10±0.85 <sup>a</sup>
RG2	2.70±1.12 <sup>b</sup>	3.05±1.27 <sup>b</sup>	3.40±0.82 <sup>b</sup>	3.25±1.20 <sup>a</sup>	3.05±1.09 <sup>b</sup>
RG4	3.85±1.46 <sup>c</sup>	5.60±1.31 <sup>c</sup>	6.10±1.41 <sup>d</sup>	5.70±0.92 <sup>b</sup>	6.45±0.99 <sup>d</sup>
RG6	7.45±1.23 <sup>c</sup>	6.75±1.48 <sup>d</sup>	7.30±1.08 <sup>c</sup>	6.70±1.78 <sup>c</sup>	7.05±1.09 <sup>d</sup>
RG8	5.05±1.70 <sup>d</sup>	4.90±1.71 <sup>c</sup>	5.20±1.32 <sup>c</sup>	4.90±1.94 <sup>b</sup>	4.95±1.63 <sup>c</sup>
F-value	60.75 <sup>***4)</sup>	44.59 <sup>***</sup>	75.15 <sup>***</sup>	30.13 <sup>***</sup>	66.44 <sup>***</sup>

2) Mean±S.D.

3) a-c) Means in a column by different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test.(p<0.05)

4) \*\*\* p<0.001

(color), 향(flavor), 맛(taste), 점도(viscosity) 모든 특성에서 가장 높은 평가를 받음으로서 전반적인 기호도에서 가장 높게 평가된 것으로 사료된다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 모시잎의 첨가량을 달리하여 죽을 제조한 후, 기계적 검사와 관능적 특성 검사를 통해 모시잎 첨가가 죽의 품질특성에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 죽은 먹기가 간편하고 소화가 잘 되어 활용도가 높기때문에, 죽의 주재료인 곡물에 다른 식품소재를 첨가하여 기호성과 기능성을 높인 죽이 계속 개발되고 있다. 모시잎은 식이섬유소 및 각종 비타민과 무기질이 함유되어 있어 식품소재로서 가공식품에 널리 활용하는 것이 바람직하다.

이에 본 연구는 모시잎의 활용도를 높이는 방안으로 모시잎을 분말로 가공하여 죽에 2-8%의 범위로 첨가하여 모시잎죽을 개발하고자 하였다. 실험 결과 모시잎 분말의 일반성분은 수분함량 5.37%, 조단백질 27.10%, 조지방 5.99%, 조회분 14.37%, 탄수화물 47.17%로 나타났다. 모시잎죽의 고형분 함량은 모시잎의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하였다(p<0.05). pH는 모시잎을 첨가하지 않은 흰죽이 가장 낮았고, 모시잎의 첨가량이 증가할수록 각 첨가군 간에 유의적 차이를 나타내며 증가하였다(p<0.05). 색도에서 모시잎의 첨가량이 증가할수록 명도를 나타내는 L값과 적색도를 나타내는 a값은 감소하였고, 황색도

를 나타내는 b값은 증가하였다. 죽의 점도는 모시잎의 첨가량이 증가할수록 점차적으로 감소하였고, 모시잎의 첨가량에 따른 각 첨가군간에 유의적 차이를 나타냈다(p<0.05). 죽의 퍼짐성은 모시잎의 첨가량이 증가할수록 점차적으로 증가하는 경향을 보였다. 기호도 검사 결과에서 색(color)은 모시잎 6% 첨가군이 가장 높게 평가되었고, 무첨가군이 가장 낮게 평가되어 모시잎 첨가에 따른 색에 대한 기호도를 나타냈다. 향(flavor)은 무첨가군에 비해 모시잎 첨가군에서 높은 기호도를 보였고, 모시잎 6% 첨가군이 가장 높게 평가되었으며, 8% 첨가군은 오히려 기호도가 떨어지는 것으로 나타났다. 맛(taste)과 점도(viscosity)는 6% 첨가군이 가장 높게 평가되었다. 전체적인 기호도(overall-acceptability)는 모시잎을 2% 이상 수준에서 첨가하였을 경우 무첨가군보다 높게 나타났으며, 6% > 4% > 8% > 2% > 0% 첨가군 순으로 높은 기호도를 보였으며, 모시잎 6% 첨가군과 4% 첨가군 간에는 유의적 차이가 나타나지 않았다. 모시잎 6% 첨가군의 경우 죽의 품질에 중요한 영향을 미치는 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 점도(viscosity) 모든 특성에서 가장 높은 평가를 받음으로서 전반적인 기호도에서 가장 높게 평가된 것으로 사료된다.

이상의 결과로부터 모시잎 분말을 첨가하여 죽을 제조시 모시잎을 4-6% 정도의 수준에서 첨가한다면 죽의 기호도를 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다.

## 한글 초록

이 연구는 모시잎을 죽에 첨가함으로써 모시잎의 최적 첨가량을 결정하고 모시잎 첨가 죽에 기초자료를 제공하는데 연구 목적이 있다. 모시잎을 동결 건조하여 분말로 가공한 후, 첨가량을 달리하여(0, 2, 4, 6, 8%) 죽을 제조한 후 품질특성으로 기계적 특성과 관능검사를 실시하였다. 모시잎 분말의 일반성분은 수분함량 5.37%, 조단백질 27.10%, 조지방 5.99%, 조회분 14.37%, 탄수화물은 47.17%로 나타났다. 모시잎의 첨가량을 달리하여 제조한 모시잎죽의 고형분 함량은 모시잎의 첨가량이 증가할수록 감소하는 것으로 나타났다. pH는 모시잎의 첨가량이 증가할수록 첨가량에 따른 유의적 차이를 보이며 증가하였다. 색도 측정 결과 명도와 적색도는 모시잎의 첨가량이 증가할수록 감소하였고, 황색도는 모시잎의 첨가량이 증가할수록 증가하였다. 죽의 점도는 모시잎의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하였고, 퍼짐성은 모시잎의 첨가량이 증가할수록 점차적으로 증가하는 경향을 보였다. 기호도 검사 결과에서 색(color)은 모시잎 6% 첨가군이 가장 높게 평가되었고, 향(flavor)은 무첨가군에 비해 모시잎 첨가군에서 높은 기호도를 보였으나, 8% 첨가군은 오히려 기호도가 떨어지는 것으로 나타났다. 맛(taste)과 점도(viscosity)는 6% 첨가군이 가장 높게 평가되었다. 전체적인 기호도(overall-acceptability)는 6% 첨가군이 가장 높게 평가되었으며 6% > 4% > 8% > 2% > 0% 첨가군 순으로 높은 기호도를 보였다. 위의 결과로부터 모시잎을 첨가한 죽을 제조시 모시잎을 6% 정도 수준에서 첨가한다면 죽의 기호도를 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- Kim YH, Lim JK (2007). Korea tradition foods, Hyoilbooks, 28, Seoul
- Song TH, Woo IA, Son JW, Oh SI, Shin SM (2012). Understanding culinary science, Kyomunsa, 79, Gyeonggi
- Ahn SJ, Kim YM, Lee YJ (2012) Cooking principles, Baeksan publishing, 175, Seoul
- Yook CS (1981) Illustrated drug & food of Korea, Jinmyong publishing, 75-78, Seoul
- Lee SW (1999). Korean cuisine cultural history, Kyomunsa, 84-89, Gyeonggi
- Jang NK (1965). Illustrated flora & fauna of Korea, Munkyoju, 56-60, Seoul
- Jung KH, Shin KO, Kwon KH, Kim JJ, Kim JS, Shin DS, Yoon JA (2011) Food chemistry, Baeksan publishing, 194-195, Seoul
- Cho SH, Shin SK, Park HK, Song ML, Cha YH, Han ML, Yu KM (2011) Food chemistry, Kyomunsa, 202, Gyeonggi
- AOAC (1995). Official Methods of Analysis. 16th ed. Association of official Analytical Chemists. Washington DC, USA. 69-74
- Han BR (1997). Han Bok-ryo's 'Bab'. 6th floor, The Deep-Rooted Tree Publishing House, 24, Seoul
- Han O, Lee CH, Jo KH (1994). A study development of gruels manufactured goods. *Korea Food Res Int* 7(19):472-551.
- Jung GT, Ju IO, Choi JS (2001). Preparation and quality of instant gruel using pumpkin. *Korean J Postharvest Sci Technol* 8(1):74-78.
- June JH, Yoon JY, Kim HS (1998). A study on the development of hodojook. *Korean J Dietary Culture* 13(5):509-518.
- Jung SH, Ahn HK, Lee KI (2012). A study on the storage and quality characteristics of duteopteok added with mugwort. *Korean J Culinary Res* 18(5):220-232.
- Kang IH (1997). Deok(Korea rice cake) and Gwalsleol of Korea, Daehan Publish, 503, Seoul

- Kim CY, Choi SH, Kim JS (2012). Quality Characteristics of Fresh Noodles With Perilla Leaves. *Korean J Culinary Res* 18(2):182-196.
- Kim HJ, Choi JH, Kim HD, Park CC (1994). A study on the improvement of antimicrobial activity and crease resistance of Korean traditional hansan ramie fabrics. *J of Kor Soc of Dyers and Finishers* 6:285-292.
- Kim IS, Park KS, Yu HH, Shin MK (2009). Antioxidant activities and cell viability against cancer cells of *Adenophora remotiflora* leaves. *J East Asian Soc Dietary Life* 19(3):384-394.
- 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 Sci Technol* 36(3): 410-415.
- Kim JS, Kim YJ, Yang JW (2011). The quality Characteristics of Saccharified Cherry Tomato Gruel Prepared with Rice Mash. *Korean J Food Cookery Sci* 27(6):755-762.
- Kim JS, Kwak EJ (2011). Quality Characteristics of Gruel with Added Yam. *Korean J Food Culture* 26(2):184-189.
- Kim JW, Sung KH (2010). A study on quality characteristics of kiwi fruit gruel with added kiwi concentrate. *J East Asian Soc Dietary Life* 20(2):313-320.
- Kim JY, Lee CJ, Park HW (1998). A comparative study on the literature of the cooking product of grain(rice, gruel) in Imwonshibyukgi. *J East Asian Soc Dietary Life* 8(4):360-378.
- Kim JY, Shin DE, Jang KH, Kang WW (2011) Quality Characteristics of Yakgwa added with Vegetable power. *Korean J Culinary Res* 17 (1):218-225.
- Kim KY (2010). Quality Characteristics of Dried Noodle made with Ramie Powder. MS thesis, Mokpo National University 45-50, Mokpo
- Kim MN (1982). The study oof the changes of contents of phytic acid and quality of soymilk. MS thesis, Korea University 2-42, Seoul
- Kim SI (1992). Sensory and instrumental texture properties of songpyuns and mosipulpyuns according to the cooking condition during storage. MS thesis, National Fisheries University 5-10, Pusan
- Lee GC, Kim SJ, Koh BK (2003). Effect of roasting condition on the physicochemical properties of rice flour and the quality characteristics of Tarakjuk. *Korean J Food Sci Technol* 35 (5):905-913.
- Lee HJ, Park 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 HS, Jang MS (2005). A study on quality characteristics and storage of Julpyun affected by Chungmirae(*Smilax china* L) leaf powder. *Korean J Food Cookery Sci* 21(4):482-489.
- Lee JJ, Park MR, Kim AR, Lee MY (2011). Effects of Ramie Leaves on Lipid Metabolism and Antiobesity Effect in Rats Fed a High Fat/High Cholesterol Diet. *Korean J Food Sci Technol* 43(1):83-90.
- Lee YJ (2008). Quality characteristics of dukeum ramie leaves powder added muffin. MS thesis, Chungbuk National University 10-15, Cheongju
- Lee YT, Im JS (2012). Investigation for Processing Conditions of Porridge with Addition of Ramie Leaf (*Boehmeria nivea* L) Powder Using a Response Surface Methodology. *Korean J Food Preserv* 19(6):841-848.
- Lim SJ, Han HK, Ko JH (2003). Effects of edible and medicinal plants intake on blood glucose, glycogen and protein levels in streptozotocin

- induced diabetic rats. *Korean J Nutr* 36(10): 981-989.
- Manohar RS, Manohar B, Rao PH (1998). Rheological characterization of wheat porridge (cooked dalia), a semi-liquid break food. *J Cereal Sci* 27(2): 103-108.
- Noh WS, Her SH (2001). Nutritional supplementation and health food, Hyoeil, 240-246, Seoul
- Park BH, Cho HS (2009). Quality characteristics of jook prepared with lotus root powder. *J Korean Home Economics Association* 47(3): 77-95.
- Park JL, Kim JM, Kim JK (2003). A study on the optimum ratio of the ingredients in preparation of black separatigruels. *Korean J Food Cookery Sci* 19(6):685-693.
- Park MR, Lee JJ, Kim AR, Jung HO, Lee MY (2010). Physicochemical composition of ramie leaves. *Korean J Food Preserv* 17(6): 853-860.
- Park YM (2010). Quality Characteristics of Soybean Curd Prepared with Boehmeria nivea Powder. MS thesis, Mokpo National University 48-49, Mokpo
- Ryu SY, Cho YS, Cho YK, Jung AR, Shin JH, Yeo IO, Joo NM, Han YS (2007). The physicochemical and sensory characteristics of almond gruel according to the concentration and pretreatment of almonds. *Korean J Food Cookery Sci* 23(6):832-838.
- Son JH, Chyun JH (2001). Comparative analysis of satisfaction level on hospital foods in elderly and middle aged patients. *Korean J Dietary Culture* 16(5):442-450.
- Yu MH, Im HG, Lee HJ, Ji YJ, Lee IS (2006). Components and their antioxidative activities of methanol extracts from sarcocarp and seed of *Zizyphus jujuba* var. inermis rehder. *Korean J Food Sci Technol* 38(1):128-134.
- Yoon SJ, Jang MS (2006). Characteristics of quality in *jeolpyeon* with different amounts of ramie. *Korean J Food Cookery Sci* 22(5):636-641.
- Yang YH, Oh SH, Kim MR (2007). Effect of Grain Size on the Physicochemical Properties of Rice Porridge. *Korean J Food Cookery Sci* 23(3): 314-320.
- 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.

---

2013년 08월 01일 접수

2013년 08월 30일 1차 논문수정

2013년 10월 15일 2차 논문수정

2013년 11월 10일 3차 논문수정

2013년 11월 15일 논문게재확정