

# 매실농축액을 첨가한 보리다식의 품질 특성

## Quality Characteristics of Barley Dasik added with Maesil Extracts

이영숙 · 류지혜 · 노정옥\*

전북대학교 식품영양학과, 바이오식품소재개발 및 산업화연구센터

Lee, Young-Sook · Ryu, Ji-Hye · Rho, Jeong-Ok\*

Dept. of Food Science and Human Nutrition, Research Center for Industrial Development of  
Biofood Materials, Chonbuk National University

### Abstract

This study assessed the quality of barley Dasik manufactured, according to traditional methods, with various levels of Maesil (*Prunus mume*) extracts at weight percentages of 0% (BD1), 10% (BD2), 20% (BD3), 30% (BD4), 40% (BD5). The Dasik were analysed with proximate analysis, a sugar content analysis, Hunter's color value test, mechanical characteristics test and a sensory evaluation. Increased ratios added Maesil extracts led to the moisture content, crude ash, and crude fat to significantly increase ( $p < .001$ ). 10% (BD2) had significantly higher levels of crude protein ( $p < .01$ ). Sugar contents was highest in 0% (BD1) and decreased as the amount of added Maesil extracts increased. This increase also led to higher L-values and b-values of chromaticity ( $p < .001$ ) and the a-value of 0% (BD1) was significantly higher than the sample groups ( $p < .001$ ). Changes in texture profile analysis, hardness and gumminess values were highest in the control group and the values of those in the sample group decreased with increasing amounts of Maesil extract ( $p < .001$ ). It should be noted that, among the samples evaluated, barley Dasik that contained 10% Maesil extract (BD2) had the highest commercial value.

**Keywords:** Maesil. Barley Dasik. Quality

## I. 서론

최근 우리사회의 웰빙에 대한 관심의 증대로 천연재료를 이용한 다이어트 및 건강식품에 대한 관심이 증대되며(하에 화 외, 2009) 전통한과를 이용한 다이어트 및 저열량 식품 등에 다양한 제품들이 개발되고 있다(최순희 외, 2006).

다식은 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 날로 먹을 수 있는 것은 그대로, 날로 먹을 수 없는 것은 볶아서 가루로 하여 꿀을 넣고 반죽하여 다식판에 박아낸 전통한과로 주재료나 색에 따라 그 이름을 달리하는데 다식의 종류에 따라 제조법은 각각 차이가 있다(윤숙자 외, 1999). 지금

까지 다식의 품질을 향상시키기 위한 선행연구는 참당귀(이소라, 김건희, 2001), 오디즙(이정희 외, 2005), 녹차(윤근영 외, 2006), 유자청(이영숙 외, 2008), 홍삼(윤근영, 김명애, 2006), 도토리(이미영, 윤숙자, 2006), 누에(김지웅, 2008), 송화(조미자, 1995) 등 다양한 재료를 이용하여 이루어졌다.

매실(*Prunus mume*)은 우리나라 전역에서 많이 생산되는 매화나무의 과실로 섬유소와 유리당, sitosterol과 칼슘, 철분 등 무기질 함량이 풍부할 뿐만 아니라 succinic, citric, malic 및 tartaric acid 등의 유기산이 많은 알칼리성 식품이다(강민영 외, 1999; 차환수 외, 1999). 매실은 간 기능회복(서화중 외, 1990), 당뇨병개선(서화중, 1987), 항산화작용

\* Corresponding author : Rho, Jeong-Ok  
Tel: 063-270-4135, Fax: 063-270-3854  
E-mail: jorho@chonbuk.ac.kr

(한재택 외, 2001) 및 피로회복이나 노화예방에 효과가 있다고 알려져 있으며, 주로 매실주, 매실차, 매실장아찌, 매실농축액, 매실환, 매실절임, 매실잼 및 매실식초 등으로 가공되고 있다(김미현, 이진실, 2010; 배지현 외, 2000)

보리는 평균적으로 전분 84%, 단백질 11%,  $\beta$ -glucan 5%로 구성되어 있으며 수분, 지방, 회분, 섬유소, 소량의 비타민 등의 미량성분과 비타민 B<sub>6</sub>, 판토텐산, 엽산 등의 함량이 쌀보다 높고 철분과 무기질, 항산화 효소와 엽록소 등의 생리활성 물질을 함유하고 있어 건강식품 소재로 이용 가능한 것으로 보고되고 있다(한지윤 외, 2006). 또한, 보리는 농약의 사용이 적어 무공해 식품으로 알려져 있을 뿐만 아니라 식이섬유인  $\beta$ -glucan은 체내 혈중 콜레스테롤 수치를 저하시켜 심장질환을 예방하고 지방축적을 억제하는 등 당뇨병, 고혈압, 성인병 예방에 탁월한 효과가 있는 것으로 알려지면서 새로운 웰빙 식품으로 주목받고 있다(이영택, 2001).

현재 보리는 다양한 기능성을 함유하고 있음에도 불구하고 지속적인 소비감소와 더불어 2012년 정부수매폐지 등으로 위기를 맞고 있어 전북 고창에서는 보리농업 수호, 청보리밭 축제, 보리 산업화를 위한 보리생산, 가공, 유통 등을 집적화하고 기능성 보리식품 개발사업의 활성화를 위하여 노력하고 있다("보리산업육성 고창청보리(주)출범", 2009). 그러나 지금까지 보리관련 국내연구는 물리적, 화학적 특성연구에 주력하여 왔으며 보리의 식이섬유에 대한 이용, 가공에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 지역 농산물 소비촉진의 일환으로 보리와 매실농축액을 이용하여 제조한 보리다식의 품질특성을 평가함으로써 매실보리다식의 최적 레시피를 제안하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험재료

본 실험의 다식에 제조에 사용된 재료인 보리, 매실농축액((주)보배, 한국), 프락토올리고당((주)CJ, 한국)은 전주의 대형마트에서 2010년 6월에 구입하여 실험 재료로 사용하였다.

### 2. 매실보리다식의 제조방법

매실보리다식의 제조방법은 선행연구(김애정 외,

2008; 양향숙, 2005; 이영숙 외, 2008)를 기초로 하였으며, 예비실험을 통해 보리가루와 프락토올리고당, 매실농축액량을 결정한 뒤 배합비를 달리하여 다식을 제조하였다. 다식의 함량별 배합비 및 제조방법은 Table 1과 Fig 1~Fig 2와 같다. 구입한 보리의 전처리는 7회 세척 후 상온(20°C)의 물에서 10시간 침지하여 물기를 제거하였으며, 증숙기를 이용하여 4시간 쪄 후, 열풍건조기((주)영흥기계, 한국)에서 4시간 건조시켰다. 건조시킨 보리는 고소한 맛이 나도록 볶아서 저소음 고속분쇄기((주)명성기계, 한국)를 이용하여 가루로 만들었다. 다식의 물성은 반죽의 횡수에 따라 표면이 촉촉하고 부드럽게 변하므로 볶은 보리가루는 32mesh에 두 번 내린 가루를 사용하였다. 예비실험을 통하여 반죽횡수는 40회 반죽한 다음, 반죽을 10g씩 떼어 모양이 일정한 다식판에 넣어 20회 반복하여 모양과 크기가 일정하도록 다식판(1 pore size: 2.5×1 cm)에 눌러 박아 다식을 제조하였다.

## 3. 실험방법

### 1) 일반성분

다식의 수분은 상압가열건조법을 사용하여 측정하였고, 조지방은 직접회화법, 조단백은 Kjeldahl질소 정량법, 조지방은 Soxhlet's 추출법을 Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1990)법에 따라 3회 반복 측정하여 그 평균값과 백분율로 나타내었다.

### 2) 당도 측정

다식 5g을 취하여 증류수로 9배 희석하여 원심분리(8,000 rpm, 5분)한 다음 상정액을 당도계 (Model PAL-1, ATAGO, Japan)를 이용하여 측정하였다.

### 3) 색도 측정

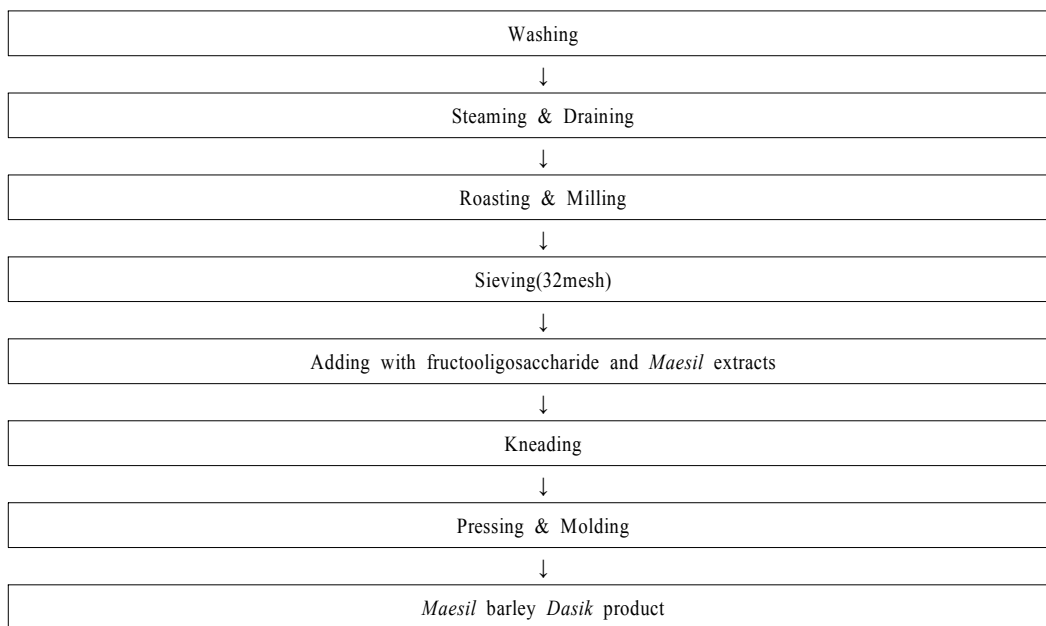
색차계(Kyoto electronic RA- 252H mode 03B35, Kyoto, Japan)를 사용하여 각 시료의 색을 측정하고 Hunter 체계의 명도(Lightness), 적색도(Redness) 및 황색도(Yellowness)를 지시하는 L, a 및 b 값으로 나타내었고, 각각 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다.

이때 표준백판(standard plate)의 L, a, b value는 96.19, 0.19, 1.93이었다.

<Table 1> Formulas for the manufacture of barley Dasik added with Maesil extracts

Samples	Ingredient(g)		
	Barley powder	Fructooligosaccharide	Maesil extracts
BD1 <sup>1)</sup>	60	40	0
BD2 <sup>2)</sup>	60	30	10
BD3 <sup>3)</sup>	60	20	20
BD4 <sup>4)</sup>	60	10	30
BD5 <sup>5)</sup>	60	0	40

- <sup>1)</sup> BD1: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 0%
- <sup>2)</sup> BD2: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 10%
- <sup>3)</sup> BD3: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 20%
- <sup>4)</sup> BD4: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 30%
- <sup>5)</sup> BD5: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 40%



<Fig. 1> Manufacturing process of barley *Dasik* with *Maesil* extracts



<Fig. 2> Appearance of barley *Dasik* with *Maesil* extracts

- BD1: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 0%
- BD2: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 10%
- BD3: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 20%
- BD4: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 30%
- BD5: Barley *Dasik* with *Maesil* extracts 40%

## 4) 물성측정

매실농축액 첨가 보리다식의 조직감 측정은 Texture analyzer(TA-XT2, Stable Micro systems, England)를 이용하여 TPA(Texture profile analysis)를 실시하였으며, 3회 반복 측정 후 그 평균값을 취하였다. 측정 시의 조건은 <Table 2>와 같다. Texture analyzer의 측정 시 얻어진 Force time curve로부터 경도(Hardness), 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 겹성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)을 측정하였다.

<Table 2> Texture analyzer information

Condition of texture analyzer	
Sample size	25×10 mm
Pre-test speed	2.0 mm/sec
Test speed	2.0 mm/sec
Post-test speed	10.0 mm
Probe type	20 mm cylinder
Trigger force	Auto 5.0g
Distance	5 mm
Calibration	5 kg

## 5) 관능평가

제조한 매실보리다식은 실온에서 2시간 보관 후 관능평가에 사용하였다. 관능평가 요원은 식품영양학전공 대학원생 13명을 관능평가요원으로 선정하였으며, 실험 목적과 관능적 품질요소를 잘 인식하도록 설명하고 예비실험을 통하여 훈련시킨 후 7점 평점법(Scoring test)으로 관능평가를 실시하였다. 전 시료에 대한 관능 특성이 다음 시료에 영향을 주지 않도록 하기 위하여 각 시료의 검

사 전에는 입안을 행구도록 물을 제공하였으며 관능평가의 항목은 외관(Appearance), 향미(Flavor), 물성(Texture), 단맛(Sweetness), 끈적임(Stickiness) 및 전체적인 기호도(Overall acceptability)의 6가지를 평가하였다. 각 특성이 강할수록 높은 점수를 주어 구분하였으며 낱자의 차이를 두고 3회 반복 실시하였다.

## 6) 통계처리

본 실험에서 얻어진 결과는 통계분석용 소프트웨어인 SPSS 11.0 package를 이용하여 분석하였다. 관능검사와 실험결과는 일원 분산분석(one-way ANOVA)에 의해 유의성을 검정하였고, Duncan의 다중범위 검정(Duncan's multiple range test)를 실시하여 각 시료 간 유의적인 차이를  $p < 0.05$  수준으로 비교 분석하였다.

### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 일반성분 분석

매실보리다식의 일반성분 분석결과는 <Table 3>에 지시하였다. 수분함량은 부재료로 첨가되는 매실농축액의 함량이 많을수록 높은 증가를 보이며 시료 간 유의차가 있었다( $p < .001$ ). 이는 이정희 외(2005)의 오디즙 첨가량이 많을수록 다식의 수분 함량이 증가한다는 연구결과와 김애정 외(2008)의 첨가된 홍삼겔의 수분함량으로 인해 다식의 수분함량이 증가한다는 연구결과와 동일한 결과이었다. 조단백 함량은 BD2(10%)가 8.82%로 가장 높게

<Table 3> General compositions of barley Dasik added with Maesil extracts

Characteristics	BD1 <sup>1)</sup>	BD2 <sup>2)</sup>	BD3 <sup>3)</sup>	BD4 <sup>4)</sup>	BD5 <sup>5)</sup>	F-value
Moisture	10.89±0.03 <sup>c</sup>	11.57±0.08 <sup>d</sup>	13.69±0.19 <sup>c</sup>	14.40±0.09 <sup>b</sup>	15.42±0.10 <sup>a</sup>	926.93 <sup>***</sup>
Crude protein	8.10±0.01 <sup>c</sup>	8.82±0.08 <sup>a</sup>	8.35±0.35 <sup>b</sup>	8.30±0.13 <sup>b</sup>	8.29±0.15 <sup>b</sup>	6.40 <sup>**</sup>
Crude lipid	0.42±0.01 <sup>c</sup>	0.71±0.08 <sup>d</sup>	0.92±0.01 <sup>c</sup>	1.01±0.01 <sup>b</sup>	1.15±0.04 <sup>a</sup>	141.43 <sup>***</sup>
Crude ash	0.89±0.00 <sup>c</sup>	0.90±0.01 <sup>c</sup>	0.94±0.01 <sup>b</sup>	0.94±0.02 <sup>ab</sup>	0.96±0.01 <sup>a</sup>	19.08 <sup>***</sup>

a~e: Value with different superscripts within the same row are significantly different by ANOVA with Duncan's multiple range test at  $p < .05$ . \*\* :  $p < .01$ , \*\*\* :  $p < .001$

<sup>1)</sup> BD1: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 0%

<sup>2)</sup> BD2: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 10%

<sup>3)</sup> BD3: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 20%

<sup>4)</sup> BD4: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 30%

<sup>5)</sup> BD5: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 40%

나타났으며( $p < .01$ ) 매실액을 첨가하지 않은 BD1(0%)가 가장 낮은 값을 보였다.

조지방과 조회분은 매실농축액의 첨가가 증가할수록 실험군이 유의적으로 증가를 나타내었다( $p < .001$ ).

### 2. 당도 측정

당도의 측정 결과는 <Table 4>와 같다. 매실농축액을 첨가하지 않은 BD1(0%)이 실험군에 비해 높은 당도 함유율을 나타내었고, 매실농축액의 첨가 수준이 증가할수록 실험군에서 유의적으로 감소하였다( $p < .001$ ).

이는 프락토올리고당의 당도가 매실농축액의 당도보다 높기 때문에 매실농축액의 첨가량이 증가할수록 다식의 당도를 감소시킨 것으로 사료된다.

매실농축액의 수분이 다식의 당도를 감소시키는 것으로 사료된다.

### 3. 색도 측정

색도의 측정 결과는 <Table 5>와 같다. L값은 매실농축액첨가 수준이 증가할수록 실험군이 대조군에 비해 36.77~50.50로 값의 증가를 나타냈고( $p < .001$ ), BD1(0%)이 37.52로 가장 낮은 값을 나타내었다. 이는 매실농축액의 첨가가 다식의 색상을 밝게 하는 것으로 보리다식의 진한 색상을 개선시켜 기호도를 증진시키는 것으로 사료된다. a값은 L값과 반대로 BD1(0%)이 실험군에 비해 가장 높은 값을 나타내었으며( $p < .001$ ), 첨가량이 증가할수록 실험군의 a값은 감소하였다. b값은 매실농축액의 첨가가 증가할수록 점차적으로 증가하여 매실액을 40%첨가한 BD5가 가장 높은 값을 나타내었다( $p < .001$ ). 이와 같은 결과는 박우포 외(2008)의 매실분말 및 매실농축액을 첨가한 식빵의 품질 특성연구에서 녹색을 띠는 매실액의 첨가량이 증가할수록 a값은 감소하고 b값은 증가한다는 연구결과와 일치하였다.

<Table 4> Sugar contents of barley Dasik added with Maesil extracts

Characteristics	BD1 <sup>1)</sup>	BD2 <sup>2)</sup>	BD3 <sup>3)</sup>	BD4 <sup>4)</sup>	BD5 <sup>5)</sup>	F-value
Sugar contents	3.73±0.06 <sup>c</sup>	3.66±0.04 <sup>c</sup>	3.53±0.06 <sup>b</sup>	3.40±0.03 <sup>a</sup>	3.34±0.07 <sup>a</sup>	28.88 <sup>***</sup>

abc: Value with different superscripts within the same row are significantly different by ANOVA with Duncan's multiple range test at  $p < .05$ .  
 \*\*\*:  $p < .001$

- 1) BD1: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 0%
- 2) BD2: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 10%
- 3) BD3: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 20%
- 4) BD4: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 30%
- 5) BD5: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 40%

<Table 5> Hunter's color value of barley Dasik added with Maesil extracts

Characteristics	BD1 <sup>1)</sup>	BD2 <sup>2)</sup>	BD3 <sup>3)</sup>	BD4 <sup>4)</sup>	BD5 <sup>5)</sup>	F-value
L	37.52±0.05 <sup>d</sup>	36.77±0.02 <sup>c</sup>	40.13±0.08 <sup>c</sup>	46.95±0.02 <sup>b</sup>	50.50±0.02 <sup>a</sup>	62.71.03 <sup>***</sup>
a	6.61±0.02 <sup>a</sup>	5.75±0.05 <sup>b</sup>	5.75±0.07 <sup>b</sup>	5.44±0.05 <sup>c</sup>	5.47±0.09 <sup>c</sup>	194.27 <sup>***</sup>
b	13.90±0.03 <sup>c</sup>	13.20±0.67 <sup>d</sup>	13.63±0.03 <sup>cd</sup>	16.54±0.08 <sup>b</sup>	17.58±0.02 <sup>a</sup>	124.89 <sup>***</sup>

a~e: Value with different superscripts within the same row are significantly different by ANOVA with Duncan's multiple range test at  $p < .05$ .  
 \*\*\*:  $p < .001$

- 1) BD1: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 0%
- 2) BD2: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 10%
- 3) BD3: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 20%
- 4) BD4: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 30%
- 5) BD5: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 40%

#### 4. 물성 측정

매실보리다식의 물성측정 결과는 <Table 6>과 같다. 제조 1시간 후, 다식의 경도와 검성은 매실농축액을 첨가하지 않은 BD1(0%)이 실험군보다 유의적으로 높은 값을 나타냈으며( $p < .001$ ), 매실첨가량이 증가할수록 실험군의 값이 감소를 나타냈다. 경도는 다식 반죽성분의 수분함량과 반죽성분 사이의 결합력이 중요하게 작용하는 성질(김애정 외, 2008)로 매실농축액을 첨가하지 않은 BD1(0%)이 486.40으로 가장 높게 나타났고, 매실 농축액의 첨가량이 40%인 BD5가 117.32로 가장 낮은 경도를 보였다.

이는 이정희 외(2005)와 김애정 외(2008)의 연구결과와도 일치하는 결과이었다. 탄력성과 응집력은 매실첨가량이 많은 BD4(30%)와 BD5(40%)가 BD1(0%)에 비해 유의적으로 값의 증가를 나타냈고( $p < .001$ ), 씹힘성은 BD2(10%)가 714.06으로 가장 높은 값을 보였다.

이상의 결과, 다식 제조 시 매실농축액의 첨가는 보리다식의 경도 및 검성과 씹힘성을 개선시키므로 소비자들의 기호도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 사료된다.

#### 5. 관능 평가

관능평가 결과는 <Table 7>과 같다. 외관에 있어서

<Table 6> Changes in texture profile analysis of barley Dasik added with Maesil extracts

Samples	Hardness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
BD1 <sup>1)</sup>	486.40±112.42 <sup>a</sup>	0.38±0.12 <sup>c</sup>	0.34±0.07 <sup>c</sup>	1710.07±660.78 <sup>a</sup>	698.65±418.45 <sup>a</sup>
BD2 <sup>2)</sup>	412.61±28.23 <sup>b</sup>	0.35±0.04 <sup>c</sup>	0.25±0.04 <sup>c</sup>	1216.42±136.06 <sup>b</sup>	714.06±117.59 <sup>a</sup>
BD3 <sup>3)</sup>	303.91±53.41 <sup>c</sup>	0.37±0.09 <sup>c</sup>	0.29±0.02 <sup>d</sup>	782.85±219.61 <sup>c</sup>	488.36±196.41 <sup>b</sup>
BD4 <sup>4)</sup>	312.00±36.15 <sup>c</sup>	0.57±0.02 <sup>b</sup>	0.40±0.01 <sup>b</sup>	669.70±84.02 <sup>c</sup>	449.71±116.17 <sup>b</sup>
BD5 <sup>5)</sup>	117.32±41.64 <sup>d</sup>	0.75±0.02 <sup>a</sup>	0.55±0.03 <sup>a</sup>	650.14±261.27 <sup>c</sup>	296.77±114.19 <sup>b</sup>
F-value	50.10 <sup>***</sup>	65.51 <sup>***</sup>	82.38 <sup>***</sup>	17.947 <sup>***</sup>	6.145 <sup>***</sup>

a~e: Value with different superscripts within the same column are significantly different by ANOVA with Duncan's multiple range test at  $p < .05$ .

\*\*\*:  $p < .001$

1) BD1: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 0%

2) BD2: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 10%

3) BD3: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 20%

4) BD4: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 30%

5) BD5: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 40%

<Table 7> Sensory evaluation values of barley Dasik added with Maesil extracts

Samples	Appearance	Flavor	Texture	Sweetness	Stickiness	Overall acceptability
BD1 <sup>1)</sup>	3.92±1.58	4.15±1.41	4.54±1.34 <sup>ab</sup>	4.51±1.57 <sup>a</sup>	4.44±1.43 <sup>a</sup>	4.95±1.23 <sup>b</sup>
BD2 <sup>2)</sup>	4.51±1.32	4.21±1.69	4.95±1.64 <sup>a</sup>	4.82±1.79 <sup>a</sup>	5.03±1.68 <sup>a</sup>	5.62±1.53 <sup>a</sup>
BD3 <sup>3)</sup>	4.41±1.67	4.36±1.41	4.15±1.37 <sup>b</sup>	3.67±1.63 <sup>b</sup>	3.85±1.35 <sup>b</sup>	3.90±1.35 <sup>c</sup>
BD4 <sup>4)</sup>	4.44±1.74	4.72±1.78	3.21±1.54 <sup>c</sup>	2.92±1.57 <sup>bc</sup>	3.26±1.50 <sup>b</sup>	2.72±0.97 <sup>d</sup>
BD5 <sup>5)</sup>	4.03±1.93	4.28±1.81	2.62±1.91 <sup>c</sup>	2.56±1.80 <sup>c</sup>	2.59±1.52 <sup>bc</sup>	2.03±1.31 <sup>c</sup>
F-value	1.013 <sup>NS</sup>	0.735 <sup>NS</sup>	14.594 <sup>***</sup>	13.209 <sup>***</sup>	15.915 <sup>***</sup>	52.120 <sup>***</sup>

abc: Value with different superscripts within the same column are significantly different by ANOVA with Duncan's multiple range test at  $p < .05$ .

\*\*\*:  $p < .001$ . NS: Not significant

1) BD1: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 0%

2) BD2: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 10%

3) BD3: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 20%

4) BD4: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 30%

5) BD5: Barley *Disik* with *Maesil* extracts 40%

BD2(10%)가 가장 높은 값을 나타냈고, BD1(0%)이 가장 낮은 값을 보였으나 유의적 차이는 없었다. 향미에 있어서는 대조군에 비해 실험군에서 매실농축액의 첨가량이 증가함에 따라 값의 증가를 보였고, BD4(30%)가 4.72로 가장 높은 값을 나타냈으나 유의차는 없었다. 물성은 매실농축액 10%을 첨가한 BD2(10%)가 가장 높은 값을 나타냈고( $p < .001$ ), 10%이상 첨가 시에는 BD1(0%)에 비해 물성이 감소되는 결과를 나타내었다.

단맛과 끈적임에 있어서도 BD2(10%)가 유의적으로 높은 값을 보임으로써( $p < .001$ ) 매실액과 프락토올리고당의 배합형태가 현대인의 입맛에 적당한 것으로 나타났고, 매실농축액의 첨가수준이 증가할수록 단맛과 끈적임을 약하게 인식하는 것으로 나타났다. 전체적인 기호도는 매실농축액 10%를 첨가한 BD2(10%) 실험군이 유의적으로 가장 높은 값을 보였으나( $p < .001$ ), 매실농축액 20%이상 첨가 시에는 기호도가 저하되는 것으로 나타났다.

이는 매실농축액의 20%와 30% 첨가 시 매실의 신맛이 강해져서 기호도가 낮아진다는 선행연구(박신인, 홍경현, 2003; 박우포 외, 2008; 이현애 외, 2003)와 같은 결과이었다.

타내었다.

4. 물성 측정 결과, 경도와 점성은 대조군이 가장 높은 값을 나타냈고, 탄력성과 응집성은 매실농축액의 첨가량이 많을수록 실험군에서 증가, 점성과 씹힘성은 감소를 하였다.
5. 관능평가 결과, 프락토올리고당 30%와 매실농축액 10%를 첨가한 BD2가 물성과 당도, 끈적임은 감소시키고, 외관과 향미를 개선시킴으로써 가장 높은 기호도를 나타내었다.

이상의 결과, 보리가루에 프락토올리고당 30%와 매실농축액 10%를 첨가했을 때 보리가루 특유의 텁텁한 맛과 조직감을 개선하는 효과를 확인 하였으며, 다식의 외관, 향, 맛, 조직감 및 전체적 기호도를 증진시킬 수 있는 것으로 나타났다. 따라서 생활습관병 예방에 효과적인 보리가루와 매실농축액, 저칼로리 감미료인 프락토올리고당을 이용하여 우리나라 전통과자인 다식을 개발한다면 건강기능식품으로써의 다식의 소비확대와 지역농산물인 보리의 활용성 증대에 기여할 수 있겠다.

**주제어:** 매실, 보리다식, 품질

#### IV. 결론

본 연구에서는 보리가루에 프락토올리고당과 매실농축액의 함유량(0%, 10%, 20%, 30%, 40%)을 달리한 보리다식을 제조하여 맛의 개선과 영양적 가치를 보완하고자 하였으며, 이를 통하여 전북지역농산물 활용 및 전통과자로서의 소비확대를 증진시키는데 목적을 두었다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 일반성분 분석결과 수분과 조회분, 조지방은 매실농축액의 첨가비율이 높을수록 대조군에 비해 실험군이 유의적 증가를 나타내었고, 조단백의 함량은 BD2(10%)가 유의적으로 가장 높은 값을 나타내었다.
2. 색도 측정에서 L값과 b값은 매실농축액 첨가 수준이 높을수록 실험군의 값이 증가를 나타냈고, a값은 대조군이 실험군에 비해 유의적으로 높은 값을 나타내었다.
3. 당도는 대조군이 가장 높은 값을 나타내었고, 매실농축액의 첨가 수준이 증가할수록 실험군은 감소를 나

#### 참 고 문 헌

강민영, 정윤희, 은종방. (1999). 매실과육과 매실 착즙박의 이화학적 특성. **한국식품과학회지**, 31(6), 1434-1439.

김미현, 이진실. (2010). 울릉매실 분말 첨가 쿠키의 품질 특성. **대한가정학회지**, 48(2), 113-120.

김애정, 정경희, 김보람. (2008). 홍삼 껌 첨가량에 따른 쿡다식의 품질 특성. **한국식품영양학회지**, 21(2), 184-189.

김지웅. (2008). 누에분말을 첨가한 다식의 기호도 특성. **동아시아식생활학회지**, 18(2), 221-225.

박신인, 홍현경. (2003). 매실 과육 첨가가 제빵 적성에 미치는 영향. **한국식생활문화학회지**, 18(6), 506-514.

박우포, 조성환, 이승철, 김성용. (2008). 매실분말 및 매실농축액을 첨가한 식빵의 품질 특성. **한국식품저장유통학회**, 15(5), 682-686.

- 보리산업육성 고장정보리(주)출범. 연합뉴스, 자료검색일 2009, 12. 16, 자료출처 [http://app.yonhapnews.co.kr/YNA/Basic/article/new\\_search/YIBW\\_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%eb%b3%b4%eb%a6%ac%ec%82%b0%ec%97%85&contents\\_id=AKR20091216128200055](http://app.yonhapnews.co.kr/YNA/Basic/article/new_search/YIBW_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%eb%b3%b4%eb%a6%ac%ec%82%b0%ec%97%85&contents_id=AKR20091216128200055)
- 배지현, 김기진, 김성미, 이원재, 이선장. (2000). 매실추출물을 함유한 기능성 음료개발. **한국식품과학회지**, **32**(3), 713-719.
- 서화중, 이명렬, 정두례. (1990). 매실 추출물이 흰쥐의 위액 분비 및 사염화탄소로 유발 시킨 가토의 간장 장애에 미치는 영향. **한국식품영양과학회지**, **19**(1), 27-34.
- 서화중. (1987). 매실추출물이 가토의 alloxan 당뇨병에 미치는 영향. **한국식품영양과학회지**, **16**(3), 41-47.
- 양향숙. (2005). 발아현미다식의 표준레시피 결정 및 저장에 따른 품질평가. 전북대학교 석사학위논문.
- 윤근영, 김명애, 현지수. (2006). 녹차분말첨가가 다식의 품질 특성에 미치는 영향. **한국식생활문화학회지**, **20**(5), 532-537.
- 윤근영, 김명애. (2006). 홍삼분말을 활용한 다식제조에 관한 연구. **한국식생활문화학회지**, **21**(3), 325-329.
- 윤숙자, 손정우, 정재홍, 신애숙, 홍진숙, 이정숙, 명춘옥. (1999). **한국의 떡, 한과, 음청류**, 서울: 지구문화사.
- 이미영, 윤숙자. (2006). 도토리가루를 첨가한 도토리다식의 특성. **한국식품조리과학회지**, **22**(6), 849-854.
- 이소라, 김건희. (2001). 국내산 참당귀를 이용한 다식제조에 관한 연구. **한국식품조리과학회지**, **17**(5), 421-425.
- 이영숙, 김애정, 노정옥. (2008). 유자청을 첨가한 발아현미 다식의 품질특성. **한국식품조리과학회지**, **24**(4), 494-500.
- 이영택. (2001). 국내산 맥류의 식이섬유 조성 및 이들 추출물의 점성비교. **한국식품영양과학회지**, **14**(3), 233-238.
- 이정희, 우경자, 최원석, 김애정, 김미원. (2005). 오디즙을 첨가한 녹말 오디다식의 품질특성에 관한 연구. **한국식품조리과학회지**, **21**(5), 629-636.
- 이현애, 남은숙, 박신인. (2003). 매실 착즙액을 첨가한 생국수의 품질 특성. **한국식생활문화학회지**, **18**(6), 527-535.
- 조미자. (1995). 재료배합에 따른 송화다식의 관능적 특성검사. **한국식품조리과학회지**, **11**(3), 233-236.
- 최순희, 이윤주, 최영준. (2006). 웰빙 트렌드가 한국류선택 속성에 미치는 영향에 관한 연구. **한국조리과학회지**, **12**(3), 32-48.
- 차환수, 황진봉, 박정신, 박용곤, 조재선. (1999). 매실의 성숙중 유기산. 유리당 및 유리아미노산의 변화. **농산물저장유통학회지**, **6**(4), 481-487.
- 하애화, 이승훈, 강남미. (2009). 비만에 따른 여대생의 체중관련 식행동과 다이어트 식품 구매 형태. **한국식품영양과학회지**, **22**(4), 650-661.
- 한지윤, 유정선, 신유미, 김진. (2006). 청보리 첨가 식빵의 저장 중 품질특성. **충남생활과학회지**, **19**(1), 56-63.
- 한재택, 이상운, 김경남, 백남이. (2001). 매실의 항산화 활성물질, Rutin. **한국응용생명과학회지**, **44**(1), 35-37.
- Association of Official Analytical Chemists,(1990). *Official Methods of Analysis*, 15th ed. The Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC, USA.

접 수 일 : 2010. 08. 23.

수정완료일 : 2010. 09. 26.

게재확정일 : 2010. 10. 06.