

당 종류에 따른 오미자 다식의 기호도 특성

정 외 숙 · 안 상 희

대구산업정보대학 조리과

Acceptability Characteristics of Omija Dasik according to the Kinds of Sugar

Eoi-Sook Chung and Sang-Hee An

Department of Food Preparation, Daegu Polytechnic College

Abstract

This study was carried out to investigate the possibility of improving the texture and the flavor of Dasik made of the Omija extract, various sugars and rice powder. Sensory quality and mechanical characteristics of Dasik were compared. The moisture content of the Group of the Dasik added with Omija extract was higher than that with non-Omija extract. The Omija Dasik containing molasses showed the highest value (23.5%) in moisture content. In sensory quality, Omija Dasik containing honey and syrup showed the highest score in overall acceptability (6.2 and 6.0, respectively). The Rice Dasik containing syrup showed the highest values in lightness (L) and yellowness (b) in color. The Omija Dasik containing syrup showed the highest values in redness (a) in color. The Dasik added with honey and syrup were lower in hardness, but higher in cohesiveness, springiness, gumminess and brittleness of textural characteristics. When sensory quality and mechanical characteristics of the Dasik were compared with, the gumminess and brittleness in mechanical characteristics were positively correlated with the appearance and the taste acceptability in sensory quality ($p < .01$, $p < .05$). The springiness was negatively correlated with the tooth packing in sensory quality ($p < .001$). The Omija Dasik was more desirable in flavor, taste and overall acceptability, especially those added with honey and syrup. From the above results, the honey might be replaced by the less expensive syrup, when making the Omija Dasik.

Key words: Dasik, Omija extract, various sugar, sensory quality, mechanical characteristics.

I. 서 론

다식은 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 쉽게 구할 수 있는 재료를 가루로 만들어 꿀로 반죽하여 다식판에 박아낸 전통 한과이다. 이러한 다식은 혼례상이나 회갑상, 제사상 등 의례상에는 반드시 등장하는 과자로 삼국유사에 의하면 삼국시대에 차윳가루로

다식을 만들어 제사상에 올렸다는 기록이 있다^{1,2)}. 또한 길사(吉事)나 가정의 상비약으로 만들어 두었다가 가족들이 갑작스러운 병을 얻었을 때 쓰기도 했다³⁾. 수(壽), 복(福), 강(康), 령(寧)자를 넣어 장수와 복을 기원하며 혼례상, 회갑상 등에 올리기도 했고, 흑임자다식을 만들어 두었다가 식중독이나 토사 광란이 났을 때 복용하게 했으며, 도토리다식은 장을 튼튼하게 하고 기침을 멎게 한다고 하였다⁴⁻⁶⁾.

이렇듯 다식은 다양한 용도와 의미를 가진 귀한 음식으로 다섯 가지 오방색(五方色)을 기본으로 식물이 지닌 천연색을 얻어 다식을 만들기도 하였다⁷⁾. 오행을 상징하는 오색다식으로 푸른 색의 청태다식은 동쪽, 하얀 색의 쌀다식은 서쪽, 노란 색의 송화다식은 중앙, 붉은 대추다식은 남쪽 그리고 검은 흑임자다식은 북쪽을 상징하였으며 이외에도 생강다식, 녹말다식 등이 있다^{8~12)}. 재료도 곡물, 과일, 채소, 육류, 해산물 등 다양하며 계절마다 그 재료를 저장하여 응용하였다¹³⁾. 더구나 주재료가 무공해식품이라는 장점이 있기도 하다.

최근 몇몇 음청류는 대중화하여 그 입맛을 되살리는 데 성공하여 신세대들도 큰 거부감 없이 캔음료로 즐겨 마시는 것을 보면^{14,15)}, 음료가 아닌 다식도 그 색이나 향에서 입맛을 되살려 놓을 가능성이 충분히 있다고 생각된다. 또한 음식문화의 서구화로 인한 쌀 소비 감소의 대응책으로 쌀의 가공식품 개발 및 보급이 필요한 실정이다.

본 연구에서는 재료의 공급과 제조방법이 용이하며 일상생활에서의 이용도를 높일 수 있는 쌀가루에 오미자 추출물과 다양한 당종류를 첨가하여 다식을 제조하였다. 맛과 향은 물론 천연색소를 쌀가루에 첨가시켜 표현화 된 다식의 제조방법을 개발하고 전통 다식의 재현과 함께 판로개척을 위한 기초자료로 이용하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 재 료

다식의 재료는 농협에서 구입한 멥쌀을 사용하였으며, 첨가한 당종류는 백설탕(제일제당), 꿀(지리산농원), 물엿(오뚜기식품, 맥아당 55% 이상), 올리고당(제일제당)이었다. 오미자는 농협에서 구입하여 이용하였다.

2. 다식의 재료 배합비

예비실험을 거쳐 물과 오미자는 1:1 비율로 하여 8시간 침지하여 우려 낸 추출물을 이용하였고^{16,17)}, 시럽은 설탕과 물을 1:1 비율로 하여 가열한 후 식혀서 사용하였다. 다식의 재료 배합비는 Table 1과 같다. 찐 멥쌀가루에 꿀을 첨가한 다식(S1), 멥쌀가루에 물엿을 첨가한 다식(S2), 멥쌀가루에 시럽을 첨가한 다식(S3), 멥쌀가루에 올리고당을 첨가한 다식(S4), 찐 멥쌀가루에 오미자 추출물과 꿀을 첨가한 다식(S5), 오미자 추출물과 물엿을 첨가한 다식(S6), 오미자 추출물과 시럽을 첨가한 다식(S7), 오미자 추출물과 올리고당을 첨가한 다식(S8)으로 분류하였다.

3. 다식의 제조

다식의 제조방법은 Fig. 1과 같이 쌀을 수돗물로 가볍게 씻은 후 2시간 침지 시킨 다음 물기를 뺀다. 찜기(지름 23cm, 높이 5cm, 대나무)에 베보자기를 깔고 쌀을 찐 다음 실온에서 자연건조 하였으며, 건조된 쌀 100g당 소금 4g을 첨가하고 분쇄기를 이용하여 가루로 빻았다. 분쇄한 쌀가루에 오미자를 우려낸 추출물을 넣고 40mesh 체에 내려서 각각의 당류를 첨가하여 한 덩어리로 반죽한 다음, 반죽을 10g씩 떼어 모양이 일정한 다식판에 넣어 20회 반복하여 눌러서 다식을 제조하였다.

Table 1. Formula for Dasik containing various sugar

| Samples | Rice power (g) | Salt (g) | Water(g) | Omiija extract (g) | Honey (g) | Molasses (g) | Syrup (g) | Oligo sugar (g) |
|---------|----------------|----------|----------|--------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------|
| S1 | 100 | 4 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| S2 | 100 | 4 | 40 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 |
| S3 | 100 | 4 | 40 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 |
| S4 | 100 | 4 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| S5 | 100 | 4 | 0 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| S6 | 100 | 4 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 |
| S7 | 100 | 4 | 0 | 40 | 0 | 0 | 40 | 0 |
| S8 | 100 | 4 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 40 |

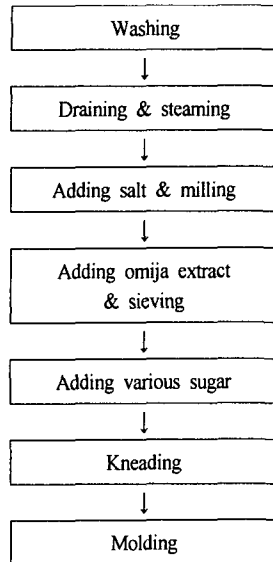


Fig. 1. Manufacturing process of Dasik.

4. 수분측정

다식의 수분함량은 적외선 수분측정기(FD-600, KETT Electric Laboratory, Japan)를 이용하여 5회 반복 측정 후 그 평균값을 이용하였다.

5. 관능검사

관능검사원은 훈련된 대학원생 10명을 선정하여 이들에게 model system과 시료로써 훈련시킨 뒤 실험에 응하도록 하였다. 관능검사 시간은 오후 2~4시 사이에 실시하였다. 각각의 시료는 같은 접시에 담아 시료번호는 난수표에 의해 3자리 숫자로 표시하였으며, 생수를 함께 제공하여 시료를 먹고 나면 반드시 입안을 헹구고 1~2분 지난 후에 다른 시료를 시식하고 평가하도록 하였다. 다식의 관능적 특성으로는 색상, 향, 맛, 질감, 기호도에 대하여 7점 만점 평점법으로 평가하였다¹⁸⁾. 그리고 각 특성이 강할수록 높은 점수를 주도록 하였고, 기호도 특성은 선호도가 높을수록 높은 점수를 주도록 하였다.

6. 색도측정

다식의 색도측정은 분광색차계(Color JC801, Color Ttechno System Co., Japan)를 사용하여 L(명도), a(적

색도), b(황색도)값을 5회 반복 측정한 후 그 평균값으로 나타내었다.

7. 조직감 측정

제조한 다식의 조직감은 Rheometer(Sun compact-100, Japan)를 이용하여 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 과쇄성(brittleness)을 5회 반복 측정하여 평균값을 이용하였다. Rheometer의 측정조건은 Table 2와 같다.

8. 통계처리

다식의 관능검사와 기계적 측정의 결과는 분산분석, 다중범위검정(Duncan's multiple range test)에 의해 유의성 검정을 하였으며, 관능검사와 기계적 측정의 상관정도를 분석하기 위해 Pearson's correlation으로 검정하였다. 모든 통계자료는 통계 package SAS 6.12를 이용하였다¹⁹⁾.

III. 결과 및 고찰

1. 수분함량

Fig. 2는 다양한 종류의 당을 첨가한 다식의 수분함량 측정 결과이다. 멥쌀가루에 오미자 추출물을 첨가한 다식의 수분함량이 비첨가군에 비해 높게 나타났다. 특히 오미자 추출물과 물엿을 첨가한 다식의 수분함량이 23.5로 가장 높게 나타났다($p < .001$). 반면 멥쌀가루에 시럽을 첨가한 다식이 가장 낮게 나타났다. 박²⁰⁾의 연구에서는 꿀을 첨가한 콩다식의 수분함량이 가장 높고 시럽을 첨가한 콩다식이 가장 낮게 나타나 본 연구와 차이를 보였다.

2. 관능검사

Table 2. Measurement conditions of rheometer

| | |
|------------------|----------|
| Sample height | 15.00mm |
| Sample width | 30.00mm |
| Sample depth | 30.00mm |
| Plunger diameter | 5.00mm |
| Load cell | 2.00kg |
| Table speed | 60mm/min |

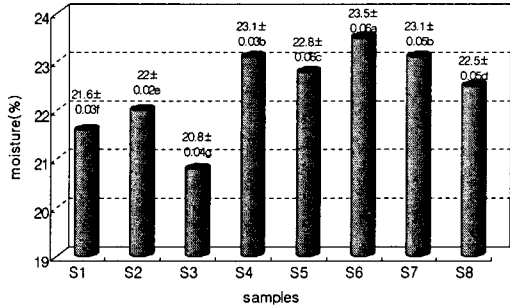


Fig. 2. The moisture content of Dasik prepared with various sugar.

- 1) Mean ± S.D.
- 2) ^{a-f} means in a row different superscripts are significantly different at the p<0.05 level by Duncan's multiple range test.
- 3) S1 : Dasik added honey,
 S2 : Dasik added molasses,
 S3 : Dasik added syrup,
 S4 : Dasik added oligo sugar,
 S5 : Dasik added honey and omija extract,
 S6 : Dasik added molasses and omija extract,
 S7 : Dasik added syrup and omija extract,
 S8 : Dasik added oligo sugar and omija extract.

당 종류를 달리한 다식의 관능검사 결과는 Table 3과 같다. 다식의 색상은 오미자 첨가군이 비첨가군에 비해 진하다고 평가되었으며, 꿀과 시럽을 첨가한

오미자 다식이 높게 나타났다(p<.001). 촉촉한 정도는 꿀을 첨가한 다식이 가장 촉촉하다고 평가하였으며 물엿, 시럽, 올리고당을 첨가한 다식 순으로 나타났다(p<.001). 향은 오미자를 첨가한 군이 높게 나타났으며 특히 꿀을 첨가한 오미자 다식을 가장 높게 평가하였다(p<.001). 곡식가루 냄새는 오미자를 첨가한 군에 비해 비첨가군이 더 강하다고 평가하여(p<.001) 오미자 향이 곡식가루 냄새를 순화시킨 것으로 사료된다. 구수한 맛은 오미자 첨가군에 비해 비첨가군이 더 높게 나타나(p<.001) 오미자의 독특한 신맛이 쌀가루의 구수한 맛을 감소시킨 것으로 생각된다. 부드러운 정도는 오미자 추출물과 꿀을 첨가한 다식이 가장 부드럽다고 평가되었으며(p<.001), 짙짙한 정도는 멥쌀가루와 꿀을 첨가한 다식이 가장 높게 나타났다(p<.001). 응집성은 물엿을 첨가한 다식이 높게 나타났으며(p<.01), 치아에 박히는 정도 또한 물엿을 첨가한 다식이 가장 높게 평가되었다(p<.05). 단단한 정도 역시 물엿을 첨가한 다식이 높게 나타나(p<.001) 응집성이 높을수록 이에 박히는 정도와 단단한 정도가 높다고 평가하였다. 씹힘성은 꿀을 첨가한 다식이 높게 나타났으며, 오미자 추출물을 첨가한 다식이 더 높게 나타났다(p<.001).

Fig. 3과 4는 당종류를 달리한 다식과 오미자 추출

Table 3. Sensory quality of Dasik prepared with various sugar

| Sensory properties | Samples | | | | | | | | F-value |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | |
| Color | 4.2 ± 1.13 ^{1)bcde2)} | 4.4 ± 0.96 ^{bcd} | 3.5 ± 0.52 ^c | 3.6 ± 0.84 ^{de} | 6.0 ± 0.81 ^a | 5.2 ± 0.78 ^{ab} | 6.0 ± 0.94 ^a | 4.5 ± 0.84 ^{bc} | 12.45*** |
| Moistness | 6.1 ± 0.99 ^a | 4.7 ± 0.82 ^b | 3.7 ± 0.67 ^{bc} | 3.5 ± 1.58 ^c | 5.8 ± 1.13 ^a | 4.5 ± 1.26 ^{bc} | 4.3 ± 1.05 ^{bc} | 4.4 ± 1.17 ^{bc} | 6.68*** |
| Flavor | 3.7 ± 0.67 ^b | 3.5 ± 0.52 ^b | 3.8 ± 0.42 ^b | 3.6 ± 0.51 ^b | 6.1 ± 0.99 ^a | 5.4 ± 1.07 ^a | 5.4 ± 0.96 ^a | 5.5 ± 0.52 ^a | 20.16*** |
| Stale grain odor | 5.6 ± 0.51 ^a | 5.9 ± 1.10 ^a | 5.8 ± 0.63 ^a | 5.8 ± 1.13 ^a | 3.5 ± 0.84 ^b | 2.6 ± 0.84 ^c | 3.3 ± 1.05 ^{bc} | 3.3 ± 1.05 ^{bc} | 23.44*** |
| Roasted taste | 5.8 ± 1.13 ^a | 5.8 ± 0.78 ^a | 5.5 ± 1.08 ^a | 4.8 ± 1.47 ^a | 3.1 ± 0.56 ^b | 3.1 ± 1.28 ^b | 2.8 ± 1.54 ^b | 3.3 ± 1.05 ^b | 13.09*** |
| Softness | 5.1 ± 1.10 ^{abc} | 4.6 ± 1.17 ^{bcd} | 4.0 ± 0.66 ^{cd} | 3.5 ± 1.71 ^d | 6.0 ± 1.41 ^a | 5.5 ± 0.97 ^{ab} | 4.3 ± 1.76 ^{bcd} | 5.0 ± 1.05 ^{abc} | 4.05*** |
| Graininess | 5.8 ± 0.91 ^a | 5.3 ± 0.94 ^{ab} | 4.6 ± 1.07 ^{bc} | 4.7 ± 0.67 ^{bc} | 4.5 ± 1.17 ^{bc} | 3.6 ± 0.69 ^d | 4.7 ± 1.05 ^{bc} | 4.3 ± 0.67 ^{cd} | 5.01*** |
| Cohesiveness | 5.2 ± 0.63 ^{abc} | 6.1 ± 0.73 ^a | 4.1 ± 0.99 ^d | 4.7 ± 1.05 ^{cd} | 5.4 ± 1.17 ^{abc} | 5.8 ± 1.54 ^{ab} | 4.9 ± 0.99 ^{bcd} | 4.8 ± 0.91 ^{bcd} | 3.79** |
| Tooth packing | 4.7 ± 0.48 ^b | 6.0 ± 0.94 ^a | 4.9 ± 1.10 ^b | 4.8 ± 0.91 ^b | 4.2 ± 1.31 ^b | 4.9 ± 1.59 ^b | 4.3 ± 1.05 ^b | 4.2 ± 1.31 ^b | 2.68* |
| Hardness | 5.0 ± 0.94 ^{bc} | 6.2 ± 0.63 ^a | 4.6 ± 0.69 ^{bc} | 4.8 ± 0.63 ^{bc} | 4.8 ± 1.22 ^{bc} | 5.4 ± 1.57 ^{ab} | 4.4 ± 0.69 ^c | 4.4 ± 0.69 ^c | 4.06*** |
| Chewiness | 5.2 ± 1.03 ^{ab} | 4.2 ± 0.63 ^{bc} | 3.8 ± 0.63 ^c | 3.8 ± 1.31 ^c | 5.9 ± 1.19 ^a | 4.1 ± 1.85 ^{bc} | 4.6 ± 0.96 ^{bc} | 4.5 ± 0.70 ^{bc} | 4.26*** |

^{*}p<.05, ^{**}p<.01, ^{***}p<.001.

¹⁾ Mean ± S.D.

²⁾ ^{a-c} Means in a row different superscripts are significantly different at the p<0.05 level by Duncan's multiple range test.

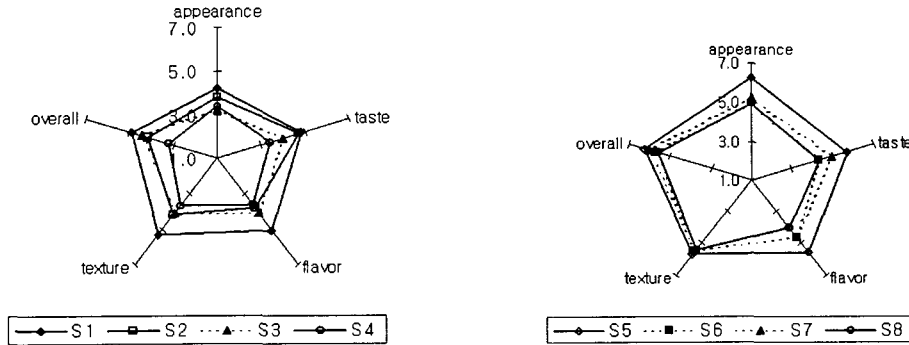


Fig. 3. QDA profile of Dasik prepared with various sugar on acceptability. Fig. 4. QDA profile of Omija Dasik prepared with various sugar on acceptability.

- 1) S1 : Dasik added honey, S2 : Dasik added molasses, S3 : Dasik added syrup, S4 : Dasik added oligo sugar,
- S5 : Dasik added honey and omija extract, S6 : Dasik added molasses and omija extract,
- S7 : Dasik added syrup and omija extract, S8 : Dasik added oligo sugar and omija extract.

물을 첨가한 오미자 다식의 기호도 검사 결과이다. 외관의 기호도는 오미자를 첨가한 군이 비첨가군에 비해 좋다고 평가하였으며, 꿀을 첨가한 다식을 가장 선호하였다($p < .001$). 맛의 기호도는 오미자 다식에 꿀을 첨가한 다식과 시럽을 첨가한 다식이 맛 있다고 평가하였다($p < .01$). 향의 기호도는 꿀을 첨가한 다식의 냄새를 가장 선호하였으며, 시럽, 물엿, 올리고당을 첨가한 다식 순으로 나타났다. 질감의 기호도에서는 오미자 첨가군이 비첨가군에 비해 더 높게 평가되었다($p < .001$). 전반적인 기호도는 오미자 첨가군이 비첨가군보다 높게 평가되었으며($p < .001$), 특히 꿀과 시럽을 첨가한 다식을 가장 선호하는 것으로 나타났다($p < .001$).

3. 색도 측정

당종류를 달리한 다식의 색도 측정 결과는 Table 4와 같이 명도 L값은 비첨가군이 오미자 첨가군보다 더 높게 나타났다($p < .001$). 시럽을 첨가한 다식이 가장 밝게 나타났으며 다른 당종류간에 큰 차이는 없었다. 적색도(a)값은 오미자를 첨가한 군이 비첨가군보다 더 높았으며($p < .001$) 물엿을 첨가한 오미자 다식이 가장 높게 나타났다. 반면 황색도(b)값은 오미자 첨가군보다 비첨가군이 더 높게 나타났으며, 시럽을 첨가한 오미자 다식이 가장 황색도가 낮은 것으로 나타났다($p < .001$). 전반적으로 오미자를 첨가한 다식이 적색도가 높았으며 명도와 황색도는 낮게 나타났다.

4. 조직감 측정

Table 5는 당종류를 달리한 다식의 조직감 측정

Table 4. Hunter color value of Dasik prepared with various sugar

| Hunter color value | Samples | | | | | | | | F-value |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | |
| L | 41.34 ± 0.05 ^{1(k2)} | 40.08 ± 3.29 ^b | 45.78 ± 1.82 ^a | 41.38 ± 1.76 ^b | 39.96 ± 0.23 ^b | 33.97 ± 0.32 ^d | 33.75 ± 1.59 ^d | 36.89 ± 0.38 ^c | 32.88 ^{***} |
| a | 7.64 ± 0.54 ^{ef} | 8.96 ± 1.63 ^d | 7.56 ± 0.13 ^f | 8.49 ± 0.03 ^{de} | 10.78 ± 0.28 ^e | 15.56 ± 0.52 ^b | 18.21 ± 0.29 ^a | 9.98 ± 0.51 ^c | 165.26 ^{***} |
| b | 12.08 ± 0.08 ^a | 12.06 ± 1.39 ^a | 12.79 ± 0.03 ^a | 11.17 ± 0.89 ^b | 10.00 ± 0.48 ^c | 4.62 ± 0.29 ^d | 3.26 ± 0.51 ^c | 9.45 ± 0.14 ^c | 152.91 ^{***} |

*** $p < .001$.

¹⁾ Mean ± S.D.

²⁾ ^{a-f} Means in a row different superscripts are significantly different at the $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

Table 5. Mechanical properties of Dasik prepared with various sugar

| Mechanical properties | Samples | | | | | | | | F-value |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | |
| Hardness | 2787.7±287.4 ^{ab(2)} | 2625.4±400.5 ^b | 1111.8±59.9 ^c | 2026.6±142.7 ^c | 1499.4±52.3 ^d | 710.6±153.4 ^f | 1663.3±36.2 ^d | 2959.1±345.3 ^a | 64.89*** |
| Cohesiveness | 38.29±7.64 ^{bc} | 44.83±2.28 ^b | 47.91±3.17 ^b | 67.01±10.62 ^a | 65.26±9.86 ^a | 12.95±2.97 ^d | 68.63±8.55 ^a | 33.38±8.82 ^c | 33.81*** |
| Springiness | 78.78±6.81 ^b | 24.55±1.18 ^c | 56.55±3.23 ^c | 84.39±6.19 ^{ab} | 89.13±4.55 ^a | 38.32±1.89 ^d | 88.81±5.06 ^a | 86.63±4.41 ^a | 155.08*** |
| Gumminess | 147.25±21.94 ^c | 86.65±3.63 ^d | 87.01±1.88 ^d | 156.79±20.09 ^c | 242.23±30.28 ^b | 63.17±3.40 ^e | 278.65±26.04 ^a | 181.65±60.64 ^c | 48.77*** |
| Brittleness | 60.18±21.49 ^d | 41.54±0.90 ^d | 62.99±2.28 ^d | 133.23±26.57 ^c | 214.92±36.15 ^b | 152.46±1.90 ^c | 248.45±38.09 ^a | 153.48±19.57 ^c | 58.67*** |

***p<.001.

1) Mean±S.D.

2) ^{a-f} means in a row different superscripts are significantly different at the p<0.05 level by Duncan's multiple range test.

결과이다. 경도는 물엿을 첨가한 오미자 다식이 가장 낮았으며, 울리고당을 첨가한 오미자 다식이 가장 높게 나타났다(p<.001). 응집성은 꿀과 시럽을 첨가한 다식이 높게 나타났으며, 오미자 첨가군이 비첨가군에 비해 높았다(p<.001). 탄력성은 오미자 첨가군이 더 높았으며, 꿀과 시럽을 첨가한 다식이 높게 나타났다(p<.001). 껌성은 시럽을 첨가한 오미자 다식이 가장 높았으며 오미자 첨가군보다 비첨가군의 껌성이 더 낮게 나타났다(p<.001). 파쇄성은 오미자 첨가군보다 비첨가군이 더 낮았으며 시럽을 첨가한 오미자 다식이 가장 높았다(p<.001). 전반적으로 꿀과 시럽을 첨가한 다식이 경도는 낮은 반면 응집성, 탄력성, 껌성, 파쇄성은 높게 나타났다.

5. 관능검사와 기계적 측정의 상관관계

Table 6은 관능검사와 기계적 검사간의 상관관계 결과이다. 관능검사의 깔깔한 정도는 기계적 검사의 경도와 정의 상관관계(p<.01)를 보여 단단할수록 깔깔하다고 평가하였다. 관능검사의 응집성, 치아에 박히는 정도, 단단한 정도는 기계적 검사의 탄력성의 부의 상관관계를 나타내어 탄력성이 낮을수록 단단하고 치아에 많이 박힌다고 평가하였다. 기계적 검사의 껌성은 관능검사의 치아에 박히는 정도, 단단한 정도와는 부의 상관관계를, 관능검사의 씹힘성, 외관의 기호도, 맛의 기호도와는 정의 상관관계를 보여 껌성이 높을수록 씹힘성이 좋고 맛도 좋다고 평가하였다. 파쇄성은 관능검사의 치아에 박히는 정도, 단

Table 6. Correlation coefficient between sensory and mechanical characteristics of Dasik with various sugar

| Sensory | Mechanical | Mechanical characteristics | | | | |
|---------------|---------------|----------------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|
| | | Hardness | Cohesiveness | Springiness | Gumminess | Brittleness |
| Texture | Moistness | 0.27 | -0.11 | 0.13 | 0.22 | 0.02 |
| | Softness | -0.08 | -0.40 | -0.01 | 0.10 | 0.07 |
| | Graininess | 0.65** | 0.31 | 0.06 | 0.08 | -0.17 |
| | Cohesiveness | 0.08 | -0.35 | -0.54* | -0.21 | -0.24 |
| | Tooth packing | 0.09 | -0.23 | -0.87*** | -0.71** | -0.73** |
| | Hardness | 0.08 | -0.35 | -0.84*** | -0.61* | -0.64** |
| | Chewiness | 0.18 | 0.21 | 0.46 | 0.59* | 0.45 |
| Acceptability | Apperance | -0.13 | 0.05 | 0.39 | 0.63** | 0.65** |
| | Taste | 0.02 | 0.15 | 0.14 | 0.49* | 0.40 |
| | Texture | -0.07 | -0.24 | 0.32 | 0.47 | 0.43 |
| | Overall | -0.13 | -0.25 | 0.25 | 0.41 | 0.44 |

*p<.05, **p<.01, ***p<.001.

단한 정도와 부의 상관관계를 나타내었으나 외관의 기호도와는 정의 상관관계를 보여 파쇄성이 높을수록 이에 박히는 정도가 작고 외관의 기호도가 좋다고 하였다.

IV. 요약

쌀의 소비 확대를 위하여 쌀 가공식품 개발과 보급의 일환으로 오미자 다식 제조시 첨가하는 당종류에 따른 기호도 특성의 실험 결과는 다음과 같다. 당종류를 달리한 다식의 수분함량은 오미자 첨가군이 비첨가군보다 높았으며, 물엿을 첨가한 오미자 다식이 가장 높게 나타났다($p < .001$). 다식의 관능검사 결과 색상은 꿀과 시럽을 첨가한 오미자 다식이 높게 나타났으며($p < .001$), 촉촉한 정도는 꿀을 첨가한 다식이 가장 촉촉하다고 평가하였다($p < .001$). 오미자 첨가군이 곡식가루냄새는 적게 난다고 평가되었으나, 구수한 냄새는 비첨가군보다 낮게 평가되었다. 부드러운 정도는 꿀을 첨가한 오미자 다식이 가장 높았으며($p < .001$), 단단한 정도, 이에 박히는 정도는 물엿을 첨가한 다식이 높게 나타났다($p < .05$). 맛의 기호도, 향의 기호도에서는 꿀과 시럽을 첨가한 다식을 선호하였으며, 질감의 기호도에서는 오미자 추출물을 첨가한 다식이 더 좋게 평가되었다. 전반적인 기호도는 오미자 첨가군이 비첨가군보다 더 높게 평가되었으며, 특히 꿀과 시럽을 첨가한 다식을 가장 선호하는 것으로 나타났다($p < .001$).

색도 측정에서 오미자를 첨가한 다식의 적색도 값이 높았으며, 명도와 황색도 값은 낮게 나타났다. 조직감 측정 결과 꿀과 시럽을 첨가한 다식이 경도는 낮은 반면 응집성, 탄력성, 껌성, 파쇄성은 높게 나타났다.

관능검사와 기계적 검사의 상관관계는 기계적 검사의 껌성과 파쇄성이 높을수록 외관의 기호도, 맛의 기호도가 높게 나타났으며($p < .01$, $p < .05$), 탄력성이 높을수록 이에 박히는 정도가 적다고 평가하였다($p < .001$).

전반적으로 오미자 추출물을 첨가한 다식이 더 좋게 평가되었으며, 특히 꿀과 시럽을 첨가한 다식의

기호도가 높아 다식 제조시 고가인 꿀 대용으로 시럽을 사용해도 무방하다고 사료된다.

V. 문헌

1. 조신희 : 한국 과점류의 역사적 고찰(1100~1990년 문헌을 중심으로). 성신여자대학교 박사학위논문, 1991.
2. Lee, Cheryl Ho and Maeng, Young Sun : A Literature Review on Traditional Korean Cookies, *Hankwa. Korean J. Soc. Diet. Culture*, 2(1):55, 1987.
3. 유태종 : 식품보감. 문운당, p. 320, 1988.
4. 허준 : 동의보감. 동의보감국역위원회편, 남한당, 1989.
5. 윤숙자 : 한국의 떡·한과·음청류. 지구문화사, p. 237, 1999.
6. 전세열 : Dietary fiber의 기능과 질병예방. *한양여전식품영양연구지*, 4:101, 1990.
7. 강인희, 조후종, 이춘자, 이효지, 조신희, 김혜영, 김종태 : 한국음식대관 제3권(떡·과점·음청). 한국문화재보호재단, p. 102, 1997.
8. 이성우, 조준하 : 曆酒方文. *한국생활과학연구*, 창간호, p. 7, 1983.
9. Lee, H., J. : A Study on the Book 'Siuejunsuh'. *Korean Home Eco. Asso.*, 19(3):47, 1981.
10. Chung, Eoi Sook and Park, Geum Soon : Effects of Additive materials on the Quality Characteristics of Dasik. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 18(2): 225, 2002.
11. 이영순, 조신희, 이효지 : 쌀다식의 조리방법 및 보존성에 관한 연구. *한국생활과학연구*, 제3호, 1985.
12. 윤서석, 조후종 : 조선시대 후기의 조리서인 음식법의 해설 I. *한국식문화학회지*, 8(1):79, 1993.
13. 황금희, 김현주 : 기능성식품소재로서 생물활성 천연물의 국내 연구동향. *식품과학과 산업*, 28(3): 75, 1995.
14. Bae, Ji Hyun and Kim, Ki Jin : Effect of *Prunum mume* Extract Containing Beverages on the Prolifera-

- feration of Food-borne Pathogens, J. East Asian of Dietary Life, 9(2):214, 1999.
15. Lee, Y. H., Shin, Y. M., Cha, S. H., Choi, Y. S. and Lee, S. Y. : Development of the Health Foods Containing the Extract from *Pinus strobus* Leave, J. Korean Soc. Food Nur., 25(3):379, 1996.
 16. 강인희 : 한국의 떡과 과줄. 대한교과서, p. 28, 1997.
 17. Jang, Eun Hee, Pyo, Young Hee and Ahn, Myung Soo : Antioxidant effect of Omija(*Schizandra chinensis* Baillon) Extracts. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 12(3) :372, 1996.
 18. 김광옥, 김상숙, 성내경, 이영춘 : 관능검사방법 및 응용. 유림문화사, p. 152, 1989.
 19. 송문섭, 이영조, 조신섭, 김병천 : SAS를 이용한 통계자료분석. 자유아카데미, p. 198, 1993.
 20. Park, Ji Hyun : Study of characteristics on the kind of sugar, amount of sugar and No. of kneading by processing method of soybean dasik, The graduate school of Seoul Women's University, 1994.
 21. Park, J. H. and Woo, S. I. : Study of Physical Characteristics on the Kind, Amount of Sugar and Number of Kneading by Processing Method of Soybean Dasik, Korean J. Soc. Food Sci., 13(1) : 1-6, 1997.
 22. Cho, Mi Za : Study on Sensory Evaluation for the Dasik with Pine Pollen. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 11(3):233, 1995.
 23. Lee, Cherl Ho, Maeng, Young Sun and Ahn, Hyun Suok : Studies on the Sensory Characteristics of traditional Korean Cookies, Hankwa. Korean J. Soc. Diet. Culture, 2(1):71, 1987.
 24. Joung, S. E., Cho, S. H. and Lee, H. G. : A Study on the Effects of Processing Method on the Quality of Soybean Da-sik, Korean J. Soc. Food Sci., 13(3) : 356-363, 1997.