

## 강황가루를 첨가한 진말다식의 품질특성

윤 숙 자 · 최 은 희<sup>†</sup>

(사)한국전통음식연구소

### Quality Characteristics of Wheat flour *Dasik* by the addition of Turmeric powder

Sook-Ja Yoon · Eun-Hi Choi

Institute of Traditional Korean Food

#### Abstract

The objective of this study is to evaluate the quality characteristics of turmeric powder *Dasik*, a Korean traditional cookie, prepared by different additions of turmeric powder(0%, 1%, 2%, 3%, 4%). The result of the study is as follows. As the level of turmeric powder in the formulation increased, the moisture contents of the samples increased. As the content of the turmeric powder increased, the L-values of the turmeric powder *Dasik* significantly decreased, and the a- and b-values also significantly increased. Also, the hardness, gumminess, springiness, cohesiveness and chewiness of the turmeric powder *Dasik* increased, whereas its adhesiveness decreased as the amount of turmeric powder increased. The sensory evaluation results showed that the 2% turmeric powder sample showed the highest preference scores; therefore, the 2% turmeric powder *Dasik* prepared with 98g of flour, 2g of turmeric powder, and 80g of honey was chosen as the most preferred product. It is expected that the development of *Dasik* added with functional food such as turmeric powder can influence the use of turmeric and increase the consumption of Korean traditional cookies.

**Key words:** turmeric powder, *Dasik*, quality, color, texture, sensory evaluation

#### I. 서 론

강황(薑黃: *Curcuma longa* L.)의 기원식물은 울금으로 생강과에 속하는 다년생 초본식물이며, 본 초학에서 생약으로 사용 시 성질이 따뜻하여 혈액 순환을 촉진시키고 통증을 제거하는 효과가 탁월하다고 하여(Park GS et al 2007) 방향전위(芳香健胃), 이담(利膽), 진통제 등 생약으로 사용되는 약용식물이다. 인도, 대만, 인도네시아, 일본 등지에서 일부 재배되고 있으며(김재길 & 신영산 1992), 인도, 동남아, 중국, 일본 등에서 식품의 착색에

이용하여 왔고 기원전 600년경 '앗시리아 식물지'에 착색성 물질로 기재되어 견·면 등의 염색에도 이용되었다. 주요성분인 curcumin, p-methydl irucabinole, tumerone, azulene, kampfa은 간장의 해독촉진과 담즙의 분비작용 및 이혈작용이 뛰어난 것으로 알려져 있다(홍종하 1966). 특히 강황의 주요성분 중 하나인 curcumin는 항산화성, 항돌연변이성, 항암효과, 항염증, 항혈소판응집, 혈중지질 강하, 항종양, 항균작용 등 여러 가지 기능이 밝혀지고 있어(Kang YH et al 1996, Shama RA et al 2005) 다양한 분야의 관심을 받고 있다.

<sup>†</sup>: 최은희, 010-2717-7895, eun0011101@hanmail.net, 서울 종로구 와룡동 164-2

강황의 기능성에 관한 선행연구로는 강황 추출물이 두부 부패미생물과 병원성 미생물에 미치는 항균활성(Park KN et al 2007), 강황 추출물이 쌀밥의 저장성에 미치는 영향(Lim YS et al 2007), 강황 첨가 두부의 이화학적 품질특성(Min YH et al 2007), 응고제에 따른 강황 두부의 품질특성(Park GS et al 2007), 강황두부 스테이크의 품질특성(Kim JY et al 2008), 강황 파우더를 첨가한 기능성 초콜릿의 제조 및 특성(이현정 2010)등의 다양한 연구가 있다.

다식(茶食)은 차를 마시는 풍습과 함께 숭상되었던 과점류의 하나로(윤숙자 2001) 곡물가루, 한약재 가루, 종실, 견과류 등을 날로 먹을 수 있는 것은 그대로, 날로 먹을 수 없는 것은 호화시켜서 꿀을 넣고 반죽하여 다식판에 넣어 부귀다남(富貴多男), 수복강녕(壽福康寧)의 글귀와 꽃과 문양 그리고 무병장수(無病長壽)를 뜻하는 물고기, 거북, 새들의 모양으로 박아서 한입에 먹어 복(福)을 얻고자 하는 의미가 담겨 있는 과자이다(이효지 1998, 황혜성 등 1989, 염초애 등 1992). 고려시대 음다풍습의 융성과 함께 팔관회, 연등회 등의 국가적인 행사에서 이용되던 음식이었으며 조선시대에 이르러서는 절식은 물론 제례, 혼례, 세배상, 궁중의 잔치상에 이르기까지 후식으로 널리 이용되었다(Jung EJ & Woo KJ 2005). 재료로는 흑임자, 강분(薑粉), 청태(靑太), 밥, 밀가루, 녹말, 송화 등을 주로 사용했으나 건치, 포육, 광어 등을 사용하여 다식을 제조한 경우도 있어 다식의 재료는 다양한 것으로 보인다(Yun GY et al 2005). 초기의 다식은 밀가루를 재료로 하여 만들었으며, 재료를 반죽해 모양을 익힌 것을 알 수 있다. 이후에는 다양한 재료로 다식이 만들어진 것으로 사료된다(강인희 등 2000, Lee CH & Maeng YS 1987, Lee GC & Chung HM 1999).

다식의 품질을 향상시키기 위한 선행 연구로는 상황버섯(Kang JH · Kim JE 2009), 연근가루(Yoon SJ et al 2009), 울무가루(Chae KY 2009), 치자 청색소(Choo SJ et al 2000), 송화(Cho MZ

1995), 참깨(Cho MZ & Bae EK 2005), 오디즙(Lee JH et al 2005), 뽕잎(Jung EJ & Woo KJ 2005), 녹차(Yun GY et al 2005), 홍삼(Yun GY & Kim MA 2006), 커피(Chung ES & Park GS 2002), 유자청(Lee YS et al 2008), 도라지분말(Jhee OH et al 2010), 대잎분말(Choi YS et al 2010), 마분말(Eui SE & Choi SK 2010)등의 연구가 이루어지고 있다. 선행연구에서 강황을 이용한 다식에 관한 연구가 없고 강황의 조직감 특성이 다식 제조에 적합할 것으로 사료되어, 본 연구에서는 기능성이 보고되어 있는 강황을 조리 분야에 확대 이용함을 목적으로 밀가루에 강황가루 첨가량을 달리하여 다식을 제조하였으며 다식의 기계적, 관능적 특성을 평가하여 밀가루에 대한 강황가루의 최적 배합 비율을 제시하고자 하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 재료

강황가루는 전남 진도에서 생산된 강황을 가공한 강황가루((주)황금울금, 진도)를 구입하여 사용하였다. 밀가루는(중력분(CJ), 대한제당), 꿀(동서식품, 국산100%)을 사용하였다.

### 2. 강황 다식 제조

강황가루의 첨가비율을 달리하여 제조한 강황다식의 품질을 평가하기 위하여, 먼저 예비실험에 의한 관능평가를 한 후 기호도가 높았던 결과를 선택하여 <Table 1>과 같은 배합비에 따라 제조하였다. 시료는 강황가루를 첨가하지 않은 진말다식을 대조구(0%)로 하였고, 강황가루를 1%, 2%, 3%, 4%로 달리하여 제조하였다. 꿀 첨가량은 전체가루 중량의 80%로 하였다.

진말다식에 사용된 밀가루는 가스레인지(린나이, 한국)를 이용하여 후라이팬(지름30cm, 높이 5.5cm, 두께0.5cm)에서 중불로 5분, 약불에서 10분간 노릇하게 볶아서 사용하였다. 볶은 밀가루는 40 mesh 표준망체에 내린 다음 분량대로 계량

한 강황가루와 고루 섞어 40 mesh의 표준망체에 한 번 더 내렸다. 강황다식에 사용된 볶은 밀가루와 강황가루의 수분함량은 7.41%였으며 꿀을 넣고 손으로 다식이 뭉쳐질 정도로 반죽한 다음(50회 반죽), 반죽을 3.5g씩 떼어서 지름 2cm, 높이 0.5cm의 다식판에 30회 반복하여 눌러서 동일한 모양을 찍어내었다.

### 3. 분석방법

#### 1) 수분함량 측정

강황다식의 수분함량은 시료 3g을 적외선 수분 측정계(FD-240, Kett Electric Lab, Japan)을 사용하여 시료별로 각 3회 반복하여 측정한 후 평균값으로 나타내었다(채수규 1998).

#### 2) 색도 측정

강황가루의 첨가비율을 달리하여 제조한 다식의 색도 변화는 색차계(Chromameter, CM-3500d, Minolta, Japan)를 사용하여 명도(lightness, L), 적색도(redness, a), 황색도(yellowness, b)로 나타내었다. 시료를 5회 반복 측정하여 평균값을 구하였다(이철호 등 1999). 이때 사용된 백색 기준판은(white calibration plate) L= 98.63, a=0.19, b= 0.67로 calibration 하여 사용하였다.

#### 3) 물성 측정

강황다식의 물성 측정을 위해서 Texture analyser

(TA-XT2i, Stable Micro System, England)를 사용하였다. 지름 2cm 높이 0.5cm로 제조한 시료를 3회 반복 압착실험(two-bite compression test)으로 원통형 probe(10 mm diameter)를 이용하여 측정하였다. 측정 조건은 pre-test speed 5.0 mm/s, test speed 1.0 mm/s, post-test speed 1.0 mm/s, distance 60%, time 3.00 sec이었고 견고성(hardness), 탄력성(springing), 응집성(cohesiveness), 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness) 및 부착성(adhesiveness)의 TPA(Texture profile analysis) 특성치를 texture expert software로 분석하였다. 모든 측정은 5회 반복하였고, 데이터분석은 average curve를 사용하였다(이철호 등 1982).

### 4) 관능검사

#### (1) 정량적 묘사분석

강황다식의 정량적 묘사분석 검사는 검사방법과 평가특성에 대해 충분히 교육을 시킨 (사)한국 전통음식연구소 연구원 10명을 대상으로 3회 반복 실시하였다. 시료는 저장 0일에 제조한 강황다식으로 하였으며, 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 제공하였고 한 개의 시료를 먹고 난 다음에 반드시 물로 입안을 헹군 뒤 평가하도록 하였다. 관능적 특성의 항목은 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 부드러운 정도(softness), 씹힘성(chewiness)으로 하였고, 이러한 특성들은 7점 항목척도법을 이용하여 7점으로 갈수록 특성의 강도가 커지는 것으로 하였다(김우정과 구경형 2001).

<Table 1> Formulas for wheat flour *Dasik* by the addition of Turmeric powder

Ingredients (g)	Sample <sup>1)</sup>				
	Control	TD1(1%)	TD2(2%)	TD3(3%)	TD4(4%)
Medium flour	100	99	98	97	96
Turmeric powder	0	1	2	3	4
Honey	80	80	80	80	80

<sup>1)</sup> Control: *Dasik* with 0% of Turmeric powder

TD 1: Turmeric *Dasik* with 1% of Turmeric powder

TD 2: Turmeric *Dasik* with 2% of Turmeric powder

TD 3: Turmeric *Dasik* with 3% of Turmeric powder

TD 4: Turmeric *Dasik* with 4% of Turmeric powder

(2) 기호도 검사

강황다식의 기호도 검사는 (사)한국전통음식연구소 교육원생 50명을 대상으로 실시하였으며, 시료는 마찬가지로 당일 제조한 강황다식으로 하였으며, 평가방법은 정량적 묘사분석과 같은 방법으로 실시하였다. 관능적 특성의 항목은 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 전반적인 기호도(overall acceptability)로 하였고, 7점 항목척도법을 이용하여 7점으로 갈수록 기호도가 증가하는 것으로 하였다(김우정과 구경형 2001).

5) 통계처리

각 항목에 따른 강황다식의 실험결과는 SAS (Statistical Analysis System, version 8.1, SAS Institute INC.) program을 이용하여 분산분석과 Duncan's multiple range test로 각 시료간의 유의성을 5% 수준에서 검정하였다(SAS 1985, 송문섭 등 1989).

III. 결과 및 고찰

1. 수분함량

강황가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 수분 함량 측정 결과는 <Table 2>와 같다. 볶기 전 밀가루 수분 함량은 14.80%였으나, 볶은 후 밀가루의 수분 함량은 10.18%로 수분의 양이 현저히 감소한 것을 알 수 있으며, 강황가루 첨가량이 증

가할수록 수분함량이 유의적으로 증가하여 강황가루를 4% 첨가한 다식의 수분함량이 12.37로 가장 높게 나타났으며 0% 첨가군에서 10.18로 가장 낮게 나타났다. 이는 도토리가루 첨가 다식(Lee MY & Yoon SJ 2006)과 상향버섯 다식(Kang JH & Kim JE 2009)의 연구 결과와 일치하는 것으로, 강황가루 양의 증가가 다식의 수분함량에 영향을 미친것을 알 수 있다.

2. 색도

강황가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 색도 측정 결과는 <Table 3>과 같다. 명도(lighthness)를 나타내는 L값은 강황가루 첨가량이 증가함에 따라 대조군과 유의적인 차이가 없었으며, 4% 첨가군에서만 유의적으로 차이가 나타났다. 적색도인(redness) a값은 대조군과 1%, 2%, 3% 첨가군에서 유의적인 차이가 없었으나, 4% 첨가군과는 유의적인 차이가 나타났다. 황색도인 b값은 강황가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. 강황가루 무첨가군의 b값은 32.47이었으나 4% 첨가군은 47.81로 증가하였다. 이는 울금 분말을 첨가한 식빵의 품질특성(Jeon TG et al 2010), 강황 첨가 젤리에 품질특성(Cho Y & Choi MY 2010)에서와 같이 첨가량이 증가할수록 L값은 낮아지고 a값과 b값은 높아졌다는 연구와 유사한 결과를 보였다.

<Table 2> Moisture content of wheat flour Dasik by the addition of Turmeric powder

Treatment	Sample <sup>1)</sup>					F Value
	Control	TD1	TD2	TD3	TD4	
Moisture content	10.18±0.42 <sup>(d)(3)</sup>	11.01±0.51 <sup>c</sup>	11.28±0.37 <sup>bc</sup>	11.78±0.34 <sup>ab</sup>	12.37±0.31 <sup>a</sup>	13.09 <sup>(***4)</sup>

<sup>1)</sup>Control: *Dasik* with 0% of Turmeric powder

TD 1: Turmeric *Dasik* with 1% of Turmeric powder

TD 2: Turmeric *Dasik* with 2% of Turmeric powder

TD 3: Turmeric *Dasik* with 3% of Turmeric powder

TD 4: Turmeric *Dasik* with 4% of Turmeric powder

<sup>2)</sup> a-d Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup> Mean ± standard deviation

<sup>4)</sup> \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

<Table 3> Color value of wheat flour *Dasik* by the addition of Turmeric powder

Treatment	Sample <sup>1)</sup>					F Value	
	Control	TD1	TD2	TD3	TD4		
Color value	L	58.45±0.40 <sup>a2)3)</sup>	58.42±0.12 <sup>a</sup>	58.06±0.40 <sup>ab</sup>	57.56±0.34 <sup>ab</sup>	57.08±0.72 <sup>b</sup>	3.56 <sup>4)</sup>
	a	11.59±0.12 <sup>b</sup>	11.45±0.16 <sup>b</sup>	11.47±0.20 <sup>b</sup>	11.86±0.23 <sup>b</sup>	12.55±0.22 <sup>a</sup>	11.68 <sup>***</sup>
	b	32.47±0.29 <sup>e</sup>	38.26±0.45 <sup>d</sup>	42.39±0.19 <sup>c</sup>	45.58±0.22 <sup>b</sup>	47.81±0.09 <sup>a</sup>	975.88 <sup>***</sup>

<sup>1)</sup>Control: *Dasik* with 0% of Turmeric powder

TD 1: Turmeric *Dasik* with 1% of Turmeric powder

TD 2: Turmeric *Dasik* with 2% of Turmeric powder

TD 3: Turmeric *Dasik* with 3% of Turmeric powder

TD 4: Turmeric *Dasik* with 4% of Turmeric powder

<sup>2) a-d</sup> Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup> Mean ± standard deviation

<sup>4)</sup> \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

### 3. 기계적 특성

강황가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 물성 특성 결과는 <Table 4>와 같다. 경도(hardness)는 강황가루 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향으로 강황가루 4% 첨가군이 대조군에 비해 유의적으로 높았다. 연잎 다식(Yoon SJ & Noh KS 2009)의 연구에서는 연잎 첨가량이 증가할수록 높은 경도를 나타냈다고 보고하여 본 실험결과와 유사하였는데 이는 부재료에 첨가량이 증가할수록 내부조직의 경도가 증가하는 것으로 사료된다. 부착성(adhesiveness)은 강황가루 첨가량이 증가

할수록 더 감소하는 경향을 보였다. 강황 무첨가군에서는 -351.64의 값을 나타내었고 강황가루 4% 첨가군에서는 -704.61의 감소하는 경향을 나타내었는데 이는 연근가루 첨가 다식(Yoon SJ et al 2009)의 연구결과와 유사한 결과를 보였다.

탄력성(Springiness)은 강황가루 1% 첨가군에 비해 2% 첨가군에서 감소하는 경향을 나타내었으나 그 외 첨가군에서는 강황가루 첨가량이 증가할수록 증가하였다. 응집성(cohesiveness)은 강황가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하여 4% 첨가군에서 가장 높은 값을 나타내었다.

<Table 4> Texture properties of wheat flour *Dasik* by the addition of Turmeric powder

Texture properties	Sample <sup>1)</sup>					F Value
	Control	TD1	TD2	TD3	TD4	
Hardness	18235.90±665.97 <sup>a2)3)</sup>	18854.10±696.77 <sup>bc</sup>	20766.32±709.75 <sup>b</sup>	23536.91±1487.19 <sup>a</sup>	24626.52±1520.61 <sup>a</sup>	19.94 <sup>***4)</sup>
Adhesiveness	-351.64±48.05 <sup>a</sup>	-519.76±33.13 <sup>b</sup>	-554.43±74.88 <sup>bc</sup>	-677.58±94.95 <sup>bc</sup>	-704.61±141.47 <sup>c</sup>	7.87 <sup>***</sup>
Springiness	0.25±0.02 <sup>d</sup>	0.34±0.04 <sup>bc</sup>	0.32±0.02 <sup>cd</sup>	0.41±0.07 <sup>ab</sup>	0.48±0.05 <sup>a</sup>	12.45 <sup>***</sup>
Cohesiveness	0.18±0.00 <sup>d</sup>	0.19±0.00 <sup>cd</sup>	0.20±0.01 <sup>bc</sup>	0.21±0.01 <sup>ab</sup>	0.22±0.01 <sup>a</sup>	18.10 <sup>***</sup>
Gumminess	3203.74±187.37 <sup>c</sup>	3501.17±134.37 <sup>bc</sup>	4110.92±294.42 <sup>b</sup>	5007.98±479.06 <sup>a</sup>	5458.28±681.54 <sup>a</sup>	16.68 <sup>***</sup>
Chewiness	788.40±48.35 <sup>b</sup>	1185.72±158.66 <sup>b</sup>	1323.26±151.65 <sup>b</sup>	2075.93±457.33 <sup>a</sup>	2654.68±590.72 <sup>a</sup>	13.85 <sup>***</sup>

<sup>1)</sup>Control: *Dasik* with 0% of Turmeric powder

TD 1: Turmeric *Dasik* with 1% of Turmeric powder

TD 2: Turmeric *Dasik* with 2% of Turmeric powder

TD 3: Turmeric *Dasik* with 3% of Turmeric powder

TD 4: Turmeric *Dasik* with 4% of Turmeric powder

<sup>2) a-d</sup> Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup> Mean ± standard deviation

<sup>4)</sup> \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

검성(gunminess)과 씹힘성(chewiness)은 강황가루 첨가량이 증가할수록 높은 값을 보였고 4% 첨가군이 가장 높은 값을 보였다. 강황가루 첨가량이 증가할수록 경도, 탄력성, 응집성, 검성과 씹힘성이 증가하여 강황가루를 첨가한 다식에 질감은 단단해지는 것으로 보인다.

#### 4 관능검사

##### 1) 정량적 묘사분석

강황가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 정량적 묘사분석 결과는 <Table 5>과 같다. 색(color)과 향(flavor)은 강황가루 첨가량에 따라 95%내에서 유의적 차이를 보이지 않았다. 맛(taste)은 강황가루 첨가량이 증가함에 따라 맛이 증가하는 경향으로 95%내에서 유의적 차이를 나타내었으며, 부드러움(softness)은 강황가루 첨가량이 증가함에 따라 부드러움이 증가하는 경향을 보였다. 씹힘성(chewiness)은 강황가루 첨가량이 낮은 시료군 보다 강황가루 첨가량이 증가한 시료군에서 유의적으로 높은 값을 보였다. 이와 같이 맛, 씹힘성에서 강황가루를 첨가할수록 높은 값을 보였는데 이는 연근다식(Yoon SJ et al 2009)와 홍삼다식(Yun GY & Kim MA 2006)에서 첨가

량이 증가할수록 씹힘성이 강하게 인식되었다는 연구와 비슷한 결과를 보였다.

##### 2) 기호도 조사

강황가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 기호도 조사 결과는 <Table 6>과 같다. 색(color)에서는 대조군보다 강황가루를 첨가한 실험군에서 기호도가 높아 강황가루 2% 첨가군이 5.38로 가장 좋은 기호도를 보여주었으며, 3%이상 첨가군에서는 기호도가 낮아지는 경향을 보였다. 다식의 향(flavor) 또한 강황가루 1~2% 첨가시에는 그 값이 4.00, 4.62로 기호도가 증가하였으나 3% 첨가시 4.24, 4% 첨가군에서는 4.40으로 기호도는 강황가루 2% 첨가시에 가장 높게 평가되었는데 이는 강황의 첨가량이 적정량 이상이 되면 강황 특유의 향이 강해지기 때문인 것으로 생각된다. 맛(taste) 역시 향(flavor)과 비슷한 경향을 나타내었다. 강황가루 2% 첨가군이 5.02로 기호도가 가장 높았고 강황가루 4% 첨가군이 실험군 중 기호도가 가장 낮게 평가되었으며 유의적으로 큰 차이를 나타내지는 않았다. 전체적인 기호도(overall acceptability)는 색, 향 그리고 맛에서 기호도가 높았던 강황가루 2% 첨가군이 5.00으로 가장 높은 기호를 보여주었다.

<Table 5> Quantitative descriptive analysis scores of wheat flour *Dasik* by the addition of Turmeric powder

Sensory evaluation	Sample <sup>1)</sup>					F Value
	Control	TD1	TD2	TD3	TD4	
Color	4.00±1.70 <sup>a</sup>	4.00±1.25 <sup>a</sup>	4.80±1.32 <sup>a</sup>	5.00±0.94 <sup>a</sup>	5.10±2.08 <sup>a</sup>	1.28 <sup>4)</sup>
Flavor	3.60±1.58 <sup>a2)3)</sup>	3.90±1.10 <sup>a</sup>	3.90±0.99 <sup>a</sup>	4.20±1.23 <sup>a</sup>	4.60±1.26 <sup>a</sup>	0.92 <sup>*</sup>
Taste	3.50±1.35 <sup>b</sup>	4.10±0.99 <sup>ab</sup>	4.40±1.17 <sup>ab</sup>	4.60±1.07 <sup>ab</sup>	5.20±1.32 <sup>a</sup>	2.77 <sup>*</sup>
Softness	3.50±1.51 <sup>b</sup>	4.00±1.25 <sup>ab</sup>	4.10±0.74 <sup>ab</sup>	4.60±0.84 <sup>ab</sup>	4.90±1.37 <sup>a</sup>	2.13 <sup>*</sup>
Chewiness	3.80±1.03 <sup>b</sup>	4.30±1.16 <sup>b</sup>	4.50±0.71 <sup>b</sup>	4.60±0.70 <sup>ab</sup>	5.40±0.84 <sup>a</sup>	4.10 <sup>**</sup>

<sup>1)</sup>Control: *Dasik* with 0% of Turmeric powder

TD 1: Turmeric *Dasik* with 1% of Turmeric powder

TD 2: Turmeric *Dasik* with 2% of Turmeric powder

TD 3: Turmeric *Dasik* with 3% of Turmeric powder

TD 4: Turmeric *Dasik* with 4% of Turmeric powder

<sup>2) a-d</sup> Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup> Mean ± standard deviation

<sup>4)</sup> \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

<Table 6> Preference test scores of wheat flour *Dasik* by the addition of Turmeric powder

Sensory evaluation	Sample <sup>1)</sup>					F Value
	Control	TD1	TD2	TD3	TD4	
Color	3.10±1.42 <sup>(2)3)</sup>	4.22±1.18 <sup>b</sup>	5.38±0.83 <sup>a</sup>	5.16±0.98 <sup>a</sup>	5.12±1.51 <sup>a</sup>	30.61 <sup>***4)</sup>
Flavor	3.56±1.21 <sup>c</sup>	4.00±1.26 <sup>bc</sup>	4.62±1.32 <sup>a</sup>	4.24±1.46 <sup>ab</sup>	4.40±1.31 <sup>ab</sup>	4.76 <sup>***</sup>
Taste	4.10±1.39 <sup>b</sup>	4.20±1.28 <sup>b</sup>	5.02±1.35 <sup>a</sup>	4.26±1.41 <sup>b</sup>	4.18±1.27 <sup>b</sup>	3.97 <sup>**</sup>
Overall acceptability	4.12±1.41 <sup>b</sup>	4.36±1.06 <sup>b</sup>	5.00±1.26 <sup>a</sup>	4.48±1.11 <sup>b</sup>	4.32±1.32 <sup>b</sup>	3.56 <sup>*</sup>

<sup>1)</sup>Control: *Dasik* with 0% of Turmeric powder

TD 1: Turmeric *Dasik* with 1% of Turmeric powder

TD 2: Turmeric *Dasik* with 2% of Turmeric powder

TD 3: Turmeric *Dasik* with 3% of Turmeric powder

TD 4: Turmeric *Dasik* with 4% of Turmeric powder

<sup>2) a-d</sup> Means in a row followed by different superscripts are significantly different at  $p<0.05$  by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup> Mean ± standard deviation

<sup>4)</sup> \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 기능성을 가지고 있는 강황을 우리나라의 대표적인 과자류인 다식에 0% 1%, 2%, 3%, 4%로 첨가하여 품질특성을 평가한 후 강황 다식의 제조방법을 제시하고자 하였다. 실험결과를 요약하면 다음과 같다. 다식의 수분함량은 강황가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. L값과 a값은 강황가루 첨가량에 따라 유의적인 차이가 없었으며 4% 첨가군에서만 유의적인 차이가 나타났다. b값은 강황가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다.

다식의 경도(hardness)는 강황가루 첨가량이 증가할수록 커지는 경향이었으며, 부착성(adhesiveness)은 각 시료별로 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었고 탄력성(springiness)은 강황가루 첨가군 중 2% 첨가군에서 감소하다가 그 외 첨가군에서는 증가하였다. 응집성(cohesiveness), 씹힘성(chewiness), 검성(gumminess)은 강황가루 첨가량이 증가할수록 증가하여 4% 첨가군에서 대조군보다 유의적으로 높았다.

강황다식의 정량적 묘사분석에서는 강황가루 첨가량이 증가할수록 색, 향, 맛, 씹힘성에서 강도가 높았으며, 기호도 검사에서는 강황가루 2% 첨가군에서 전체적인 기호도가 가장 높게 나타났다.

이상의 연구결과로 강황다식의 가장 좋은 제조 배합비는 밀가루 98g, 강황가루 2g, 꿀 80g으로 제조한 다식이다. 전통한과인 다식에 기능성 식품인 강황가루를 첨가한 다식을 개발함으로 강황의 이용과 전통한과의 소비확대에 영향을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

#### 한글 초록

본 연구는 기능성을 가지고 있는 강황을 우리나라의 대표적인 과자류인 다식에 0% 1%, 2%, 3%, 4%로 첨가하여 품질특성을 평가한 후 강황 다식의 제조방법을 제시하고자 하였다. 실험결과를 요약하면 다음과 같다. 다식의 수분함량은 강황가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. L값과 a값은 강황가루 첨가량에 따라 유의적인 차이가 없었으며 4% 첨가군에서만 유의적인 차이가 나타났다. b값은 강황가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. 다식의 경도(hardness)는 강황가루 첨가량이 증가할수록 커지는 경향이었으며, 부착성(adhesiveness)은 각 시료별로 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었고 탄력성(springiness)은 2% 첨가군에서는 감소하다가 그 외 첨가군에서는 증가하였다. 응집성(cohesiveness), 씹힘성(chewiness), 검성(gumminess)은 강황가루 첨가량이 증가할수

록 증가하여 4% 첨가군에서 대조군보다 유의적으로 높았다. 강황다식의 정량적 묘사분석에서는 강황가루 첨가량이 증가할수록 색, 향, 맛, 씹힘성에서 강도가 높았으며, 기호도 검사에서는 강황가루 2% 첨가군에서 전체적인 기호도가 가장 높게 나타났다. 이상의 연구결과로 강황다식의 가장 좋은 제조배합비는 밀가루 98g, 강황가루 2g, 꿀 80g으로 제조한 다식이다. 전통한과인 다식에 기능성 식품인 강황가루를 첨가한 다식을 개발함으로써 강황의 이용과 전통한과의 소비확대에 영향을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

### 참고문헌

- 강인희, 조후종, 이춘자, 이효지, 조신호, 김혜영, 김종태. 2000. 한국음식대관 3. 한림출판사. 서울. pp293-389
- 김우정, 구경형. 2001. 식품관능검사법. 효일출판사. 서울. pp25-40
- 김재길, 신영산. 1992. 약용식물재배학. 남산당, 서울. P165-167
- 송문섭, 이영조, 조신섭, 김병청. 1989. SAS를 이용한 통계자료 분석. 자유아카데미. 서울. pp 61-84
- 이효지, 1998, 한국의 음식문화. 신광출판사. 서울. pp311-312
- 윤숙자. 2001. 한국의 떡·한과·음청류. 지구문화사. 서울. pp 9-11
- 이철호, 채수규, 이진근, 박봉상. 1982. 식품공업 품질관리론. 유림문화사. 서울. pp80-84
- 이철호, 채수규, 이진근, 고경희, 손혜숙. 1999. 식품평가 및 품질관리론. 유림문화사. 서울. pp 65-178
- 이현정, 2010, 강황파우더를 첨가한 기능성 초콜릿의 제조 및 특성, 경기대학교, 석사학위, pp 1-99
- 염초애, 장명숙, 윤숙자. 1992. 한국음식. 효일문화사, 서울. p271
- 채수규. 1998. 표준 식품분석학. 지구문화사. 서울. p 50
- 황혜성, 한복려, 한복진. 1989. 한국의 전통음식, 교문사, 서울.p487
- 홍종하. 1996. 동의보감. 풍년사, 서울. P1195
- Chae KY (2009). Quality Characteristics of Glutinous Rice Dasik by the Addition of Job's Tears Flour. *Korean J Soc Food Sci* 25(1):1-7.
- Cho MZ (1995). Study on sensory evaluation for the Dasik with Pine Pollen. *Korean J Soc Food Sci* 11(3):233-236.
- Cho MZ, Bac EK (2005). Variation of instrumental characteristics during storage of sesame Dasik. *Korean J Food & Nutr* 18(1):1-3.
- Choo SJ, Yoon HH, Hahn TR (2000). Sensory characteristics of Dasik containing gardenia blue pigments. *Korea J Soc Food Cookery Sci* 16(3):255-259.
- Cho Y, Choi MY (2010). Quality Characteristics of Jelly Containing Added Turmeric(*Curcuma longa* L.) and Beet (*Beta vulgaris* L.). *Korean J Food Cookery Sci* 26(4):481-489.
- Cho SE & Choi SK (2010). Quality Characteristics of Rice Dasik Made with Yam(*Dioscorea japonica*) Powder. *Korean J Culinary Res* 16(2): 308-321
- Choi YS, Jegal SA, Jhee OH (2009). Quality and Sensory Characteristics of Soybean Dasik by Additions of *Dioscorea japonica* Flour. *Korean J Culinary Res* 15(4):28-36
- Choi YS, Jhee OH, Jegal SA (2010). Changes in the Quality Characteristics of Soybean Dasik by additions of Bamboo(*Pseudosasa japonica* Makino) Leaf Powder. *Korean J Culinary Res* 16(3):278-285
- Chung ES, Park GS (2002). Effects of additive materials on the quality characteristics of Dasik. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18(2):225-231.
- Jung EJ, Woo KJ (2005). A study on the quality



- characteristics of soybean dasik by addition of Chitosan Oligosaccharide. *J East Asian Soc Dietary Life* 15(2):300-305.
- Jeon TG, An HL, Lee KS (2010). Quality Characteristics of Bread Added with Turmeric Powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 20(1): 113-121.
- Kang JH, Kim JE (2009). Characteristics of Dasik Prepared with Added Sangwang Mushroom Powder. *Korean J Food & Cookery Sci* 25(2): 227-233.
- Kang YH, Park YK, Lee GD (1996). The nitrite scavenging and electron donating ability of phenolic compounds. *Korean J Food Sci & Technology* 28(2):232-239
- Kim JY, Park HS, Park NY, Lee SH, Park GS (2008). Quality Characteristics Tufu Stake with Turmeric(*Curcuma longa* L.). *J East Asian Soc Dietary Life* 18(3):345-352.
- Lee JH, Woo KJ, Choi WS, Kim AJ, Kim MW (2005). Quality characteristics of starch Odyi Dasik added Acorn Powder. *Korean J Food Cookery Sci* 22(6):849-854.
- Lee CH, Maeng YS (1987). A literature review on traditional korean cookies, *Hankwa*. *Korean J Dietary Culture* 2(1):55-69.
- Lee GC, Chung HM (1999). A literature review on the original and the culinary characteristic of dasik. *Korean J Dietary Culture* 14(4):395-402.
- Lee MY, Yoon SJ(2006). The Quality Properties of Dotoridasik with added Acorn Powder. *Korean J Food & Cookery Sci* 22(6):849-854.
- Lim YS, Park KN, Lee SH (2007). Effects of Tumeric (*Curcuma aromatica* Salab.) Extract on Shelf Life of Cooked Rice. *Korean J Food Preservation* 14(5):445-450.
- Lee YS, Kim AJ, Rho JO. 2008. Quality Characteristics of Sprouted Brown Rice Dasik with Yujacheong Added. *Korean Soc Food & Cookery Sci*. 24(4): 494-500
- Min YH, Kim, Park LY, Lee PS, Park GS (2007). Physicochemical Quality Characteristics of Tofu Prepared with Turmeric(*Curcuma aromatica* Salabv. *Korean J Food & Cookery Sci* 23(4):502-510.
- Park KN, Park NY, Kim DG, Park GS, Lee SH(2007). Effect of turmeric (*curcuma aromatica* salab)on shelf life of tofu. *Korean J Food Preservation* 14(2):136-141.
- Park GS, Lee SH, Park KN (2007). The Quality Characteristics of Kanghwang(*Curcuma aromatica* Salab.) Tofu Prepared with Various Coagulants. *J East Asian Soc Dietary Life* 17(4):547-553.
- SAS. 1985. SAS/STAT User's Guide. SAS Institute Inc. Cary. North Carolina. USA
- Shama RA, Genscher AI, Steward (2005). Curcumin. The story so far. *Eur J Cancer* 41(13):1955-1968.
- Yoon SJ, Noh KS (2009). The Effect of Lotus Leaf Powder on the Quality of Dasik. *Korean J Food Cookery Sci* 25(1):25-30.
- Yoon SJ, Noh KS, Jung SE (2009). The Effect of Lotus Root Powder on the Quality of Dasik. *Korean J Food Cookery Sci* 25(2):143-149.
- Yun GY, Kim MA, Hyun JS (2005). The effect of green tea Powder on quality of Dasik. *Korean J Food Culture* 21(3):325-329.
- Yun GY, Kim MA (2006). The effect of Red Ginseng Powder on quality of Dasik. *Korean J Food Culture* 21(3):325-329.

---

2010년 9월 20일 접수  
 2010년 11월 9일 1차 논문수정  
 2011년 1월 4일 2차 논문수정  
 2011년 4월 5일 3차 논문수정  
 2011년 6월 8일 게재확정