

## 콩다식의 표준 레시피 연구

정은진·우경자<sup>†</sup>

인하대학교 식품영양학과

### A Study on the Standard Recipe of Soybean Dasik

Eun Jin Jeong and Kyung Ja Woo<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition, Inha University

#### Abstract

The purpose of this study was to propose the optimal blending ratio of honey, dextrose syrup and salt with regard to the amount of soybean powder for the manufacture of soybean Dasik. For the establishment of addition amount of honey, dextrose syrup and salt, the sensory characteristics were compared in relation to the physicochemical characteristics and color values. The results were summarized as follows: Soybean Dasik contained 16.77 % protein. As the results of sensory evaluation in according to color values, taste and moistness, the optimal blending ratio of honey and dextrose syrup was 80~90%, and that of salt 0.06% in proportion to the total weight of soybean powder. As the test results of mechanical characteristics, hardness of soybean Dasik decreased as the increasing of the addition amount of honey and dextrose syrup. Cohesiveness, gumminess, brittleness and springiness did not show any significant differences statistically. Lightness(L) decreased as the increasing of addition amount of honey and dextrose syrup. Redness(a) was high at the 90% addition level, but yellowness(b) not significantly different at the 70, 80 and 90% level of honey and dextrose syrup to the total weight of soybean powder. Therefore, the optimal blending ratio of soybean Dasik was proposed at the levels of 45% honey, 45% dextrose syrup and 0.06% salt to the total weight of soybean powder.

Key words : standard recipe, honey, dextrose syrup, soybean Dasik.

#### I. 서론

다식은 한국 고유의 전통 음식으로 고려시대에는 음다풍 습의 융성과 함께 팔관회, 연등회 등의 국가적인 행사에서 이용되던 음식이었으나 조선시대에 이르러서는 절식은 물론 제례, 혼례, 세배상, 궁중의 잔치상에 이르기까지 후식으로 널리 이용되었다. 다식은 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 쉽게 구할 수 있는 재료를 가루로 만들어 꿀로 반죽하여 판에 박아낸 전통 한과이다(강인희 1997, 윤서석 1989, 황혜성 1990). 다식의 종류로는 곡물가루를 이용한 녹말다식, 찹쌀다식 등이 있고 한약재 가루를 이용한 강분다식, 신검초다식,

갈분다식, 산약다식 등이 있으며, 견과류를 이용한 밤다식, 대추다식, 잣다식 등과 종실류를 이용한 흑임자 다식, 콩다식, 꽃가루를 이용한 송화다식 등이 있다(Joung 등 1997).

다식의 재료 중 콩은 구입이 용이하고 양질의 단백질, 지질, 섬유, 무기질, 지용성 비타민 등이 풍부해 곡류를 주식으로 하는 우리의 식생활에서 단백질과 지방의 매우 중요한 공급원이다(주진순 1985). 또한 콩은 장내 세균 활동을 개선시키고, 혈청 콜레스테롤 함량을 감소시키며 혈전 용해 효소가 있는, 건강 유지에 유익한 식품으로 보고된 바 있다(Kuen 1972). 그 외에도 콩의 항영양성 인자로 알려져 있던 물질들이 항암성 및 면역력 강화 등 새로운 생리적 기능을 갖고 있음이 알려지면서 콩의 식품학적 가치가 날로 새로워지고 있다(Moon 등 1996). 미국 식품의약안전국(FDA)에서는 하루에 콩 단백질을 25g 이상을 섭취하면 심장질환 발생을 현저히 줄일 수 있다고 하였다.

<sup>†</sup>Corresponding author : Tel. 032-860-8122, Fax. 032-862-8120, E-mail: kjwoo@inha.ac.kr

다식에 관한 연구는 그 수가 많지 않고 특히 콩다식에 대한 연구는 찾아보기 힘들다. 또한 전통적인 제조방법으로 만든 다식은 딱딱하고 기호적인 면이 고려되지 않아 제사나 명절 등의 특수한 경우에만 이용되고 과자나 사탕처럼 평소에 즐겨먹는 식품이 아닌 것으로 생각된다. 이에 본 연구에서는 콩다식의 기호성에 가장 영향을 주는 꿀과 물엿, 소금량을 변화시켜 그 농도에 따른 최적 조건을 연구하여 전통 한과인 콩다식의 대중화에 도움이 되고자 한다.

## II. 재료 및 방법

콩다식의 재료로는 콩(2001년 충주산, 대두(노란콩) : 농협), 맥아물엿(백설표, 맥아당 함량 55%), 제재염(해표, NaCl 88% 이상), 아카시아 벌꿀(동서식품)을 구입하여 사용하였다.

### 1. 콩다식의 제조

#### 1) 재료의 전처리 및 배합

콩을 수세하여 180℃에서 30분간 볶은 후 분쇄기에서 갈아 40 mesh의 체에 내려 콩가루를 얻었다. 콩가루와 벌꿀, 물엿, 소금의 배합 비율은 Table 1과 같다. 콩다식의 물엿과 꿀의 첨가량은 각각 콩가루 중량의 35, 40, 45, 50%, 소금은 콩가루 중량의 0.03, 0.06, 0.09, 0.12%로 그 비율을 변화시켜 제조하였다(강인희 1997, 윤서석 1989, 황혜성 1990).

소금의 적정량을 위한 실험에서는 물엿과 꿀 첨가량 실험 결과 가장 좋은 비율을 얻은 후 여기에 소금량을 0.03, 0.06, 0.09, 0.12%로 변화시켜 실험하였다.

#### 2) 콩다식의 제조

콩가루에 꿀, 물엿, 소금을 넣은 후 15회 치댄 다음 9 g씩

떼어 반죽을 직경 3cm의 다식판에 넣고 엄지로 일정하게 30회 눌러 성형하였다(이영순 등 1985).

### 2. 콩다식의 일반성분

#### 1) 수분

다식의 수분함량을 AOAC 법에 의하여 105~110℃의 건조기에서 감소된 중량으로 측정하였다(AOAC 1990).

#### 2) 조단백질

Kjeldahl법을 이용하여 측정하였으며, 다식에 진한 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 및 산화제를 가하여 가열분해하고 생성된 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>에 과잉의 알칼리를 가해 NH<sub>3</sub>를 발생시켰다. 이것을 가열 증류해서 일정량의 산 표준액에 흡수시켜 과잉의 산을 알칼리 표준액으로 역적정하여 전 질소량을 구하였다.

#### 3) 조지방

시료를 미리 90℃로 1~2시간 건조 후 에테르를 추출 용매로 해서 Soxhlet 지방 추출기를 사용하여 16~32시간 다식에서 지질을 연속 추출한 뒤 추출액에서 에테르를 제거하고 다시 95~100℃로 건조해서 얻어진 잔류물을 칭량하여 지방의 함량으로 하였다.

#### 4) 조회분

다식을 550℃에서 4시간 동안 회화시킨 후 0.2% HNO<sub>3</sub> 용액에 용해하여 100ml로 정한 후 여과하는 건식회화법을 이용하였다.

### 3. 관능검사

관능검사는 콩다식을 같은 모양의 다식판에 제조하여 2시

Table 1. Formula for the preparation of soybean Dasik

Type of added amount	Honey and dextrose syrup content				Salt content			
	*A(70%)	B(80%)	C(90%)	D(100%)	**A '(0.03%)	B '(0.06%)	C '(0.09%)	D '(0.12%)
Roasted soybean powder	100	100	100	100	100	100	100	100
Dextrose syrup	35	40	45	50	45	45	45	45
Honey	35	40	45	50	45	45	45	45
Salt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.03	0.06	0.09	0.12

\* A(70%): honey 35% + dextrose syrup 35%.

\*\*A '(0.03%) : salt 0.03%.

간 경과 후 각 시료를 직경 25cm의 흰 접시에 담고 물과 함께 제공하였고, 시료번호는 난수표를 이용하여 3자리 숫자로 지정하였다(김광옥 등 1998). 콩다식의 평가항목은 크게 색, 향미, 맛, 텍스처, 전체적인 선호도였고, 콩다식으로서 가장 적당한 것을 7점으로 하고 정도가 그보다 진하거나 흐린 것은 5점, 3점, 1점으로 하여 점수가 클수록 그 정도가 좋은 것을 나타내었다. 관능검사 요원은 식품영양학과 대학원생 8명을 선발하여 콩다식에 대한 예비교육을 마친 후 3회에 걸쳐 실시하였다.

4. 기계적 검사

1) 물성 검사

콩다식의 텍스처를 측정하기 위해 Rheometer(CR-100D, Sun Scientific CO., Tokyo, Japan)를 이용하여 mastication test로 한 시료당 3회 반복 측정하여 평균치를 나타내었다. 제조 후 2시간이 경과 한 콩다식을 지름 2cm, 높이 0.5cm 크기의 원으로 잘라 분석 시료로 사용하였다. 시료를 압착하였을 때 얻어지는 force distance curve로부터 texture profile을 산출하여 기계적 특성에 속하는 텍스처의 일차적 요소인 견고성(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springness), 점착성(adhesiveness)을 측정하고, 이차적 요소인 겹성(gumminess)과 씹힘성(chewiness)을 측정하였다. 시료는 1회 측정시 2번 압착했으며 변형율은 75%였다. 이 측정에 사용된 조건은 Table 2와 같다.

Table 2. Instrument condition of rheometer

Measurement	Condition
Plunger diameter	10 mm
Table speed	60 mm / min
Sample height	5 mm
Load cell	10 kg

2) 색도 검사

콩다식의 색도는 colorimeter(Σ90 Nippon Denshoku, Tokyo Japan)를 사용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)로 나타내었고 3회 반복 측정하였다.

5. 통계처리

본 실험을 통해 얻어진 데이터는 SAS(조인호 1996)를 이용하여 분산분석(Analysis of variance)과 Duncan의 다중범위 검정(Duncan's multiple range test)을 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 콩다식의 일반성분

콩다식 100g 중의 일반성분은 수분 13.2g, 단백질 16.8g, 지방 8g, 회분 4.2g으로 측정되어 단백질 함량이 제일 많았으며, 본 실험의 콩다식이 함유하고 있는 단백질 함량으로 콩단백질 25g을 먹을 수 있는 콩다식 중량은 약 150g이었다. 따라서 콩다식은 손쉽게 콩단백질을 섭취할 수 있는 음식이라 할 수 있겠다. 콩단백질에는 항암성, 면역력 강화(Moon 등 1996)의 생리적 기능이 있으므로 콩다식은 질병의 예방을 위해서도 많이 섭취하면 좋을 것이다. (Table 3)

1) 콩다식의 관능검사

꿀과 물엿의 첨가량에 따른 콩다식의 관능적 특성을 살펴본 결과는 Table 4, Fig. 1과 같다. 색, 단맛, 촉촉한 정도는

Table 3. General composition of soybean Dasik (g\*\*)

	Moisture	Crude protein	Crude fat	Ash
Soybean Dasik*	13.2	16.8	8.0	4.2

\* Manufacture conditions of soybean Dasik: soybean powder 100g, honey 45g, dextrose syrup 45g, salt 0.06g.

\*\*General composition contents in soybean Dasik 100g.

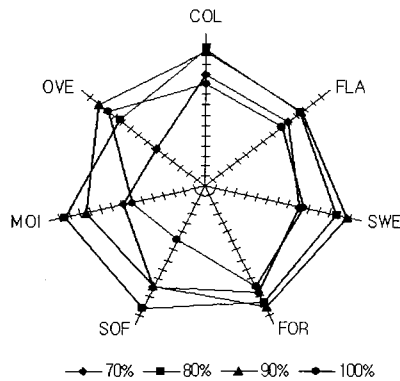
Table 4. Sensory evaluation of soybean Dasik according to amount of honey and dextrose syrup

Characteristics	Content of honey and dextrose syrup to soy flour(% w/w)			
	A <sup>1)</sup> (70)	B(80)	C(90)	D(100)
Color	4.38±1.59ab <sup>2)</sup>	5.38±1.50a	5.25±1.44a	4.00±2.07b
Honey flavor	4.00±1.32a	4.56±1.50a	4.63±1.96a	3.63±1.54a
Sweetness	3.63±1.54b	5.07±2.02a	5.44±1.50a	3.81±1.76b
Flavor of roast soybean	4.63±1.50a	5.00±1.79a	5.25±1.44a	4.38±1.89a
Softness	4.38±1.89a	5.31±1.01a	4.31±1.71a	2.30±1.41b
Moistness	3.13±1.54b	5.38±1.96a	4.50±1.71a	2.75±1.77b
Overall quality	2.38±1.89b	4.13±1.02ab	5.13±1.36a	4.69±1.14ab

<sup>1)</sup> A : honey 35% + dextrose 35%.

<sup>2)</sup> abc : Duncan's multiple range test in samples(rows).

Means with the same letter are not significantly different at 5% level.

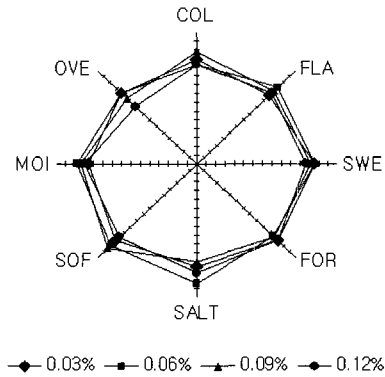


COL : color, FLA : flavor, SWE : sweetness  
 FOR : flavor of roast soybean, SOF : softness  
 MOL : moistness, OVE : overall quality

**Fig. 1. Sensory evaluation of soybean Dasik according to amount of honey and dextrose syrup.**

80, 90% 첨가군에서 높게 나타났고, 고소한 냄새와 꿀냄새는 유의적인 차이가 없이 나타났다. 부드러운 정도는 70~90%에서 좋게 평가되었다. 전체적인 선호도는 90%를 첨가한 것이 가장 좋은 점수를 얻어 색, 맛, 촉촉함 등을 종합하면 최적 배합비는 꿀과 물엿을 콩가루의 80~90% 첨가하는 것이라고 보여진다. Joung 등(1997)의 연구에서 콩가루 50g에 꿀은 35g, 올리고당은 40g을 첨가한 것이 좋다고 하였으므로 본 연구 결과와 유사함을 알 수 있다.

소금 첨가량에 따른 콩다식의 관능검사에서는 Table 5, Fig. 2와 같이 전체적인 선호도는 0.03~0.09%가 유의적으로 높은 점수였고 그 외의 항목에서는 유의적인 차이가 나타나지 않았으나 색과 부드러운 정도는 0.09%가 향미와 단맛, 짠맛은



COL : color, FLA : flavor, SWE : sweetness  
 FOR : flavor of roast soybean, SALT: saltiness  
 SOF : softness MOL : moistness,  
 OVE : overall quality

**Fig. 2. Sensory evaluation of soybean Dasik according to adding salt.**

0.06%가 좋은 점수를 나타내었다. 따라서 종합하여 보면 0.06% 첨가된 시료가 가장 좋은 것으로 나타났음을 알 수 있다.

**2) 재료 배합비에 따른 기계적 물성 평가**

꿀과 물엿의 첨가량을 달리한 콩다식의 기계적 특성을 살펴본 결과는 Table 6과 같다. 기계적 검사 결과 부착성은 100% 첨가군에서 가장 높게 나타났으며 당의 함량이 많아질수록 부착성이 유의적으로 높아짐을 알 수 있다. 경도는 100% 첨가군에서 가장 낮게 나타나 경도는 당의 함량이 많아질수록 낮아지는 경향을 보였다. 응집성, 검성, 탄력성, 부서짐성 등은 당의 함량에 관계없이 유의적인 차이가 없었다.

**Table 5. Sensory evaluation of soybean Dasik according to adding salt**

Item	Content of salt(%)			
	A <sup>1)</sup> (0.03)	B(0.06)	C(0.09)	D(0.12)
Color	4.75±1.80a <sup>2)</sup>	4.50±1.59a	5.08±1.86a	4.50±2.06a
Honey flavor	4.42±1.61a	4.92±1.72a	4.63±1.53a	4.52±2.04a
Sweetness	5.00±1.32a	5.00±1.39a	4.83±1.86a	4.67±1.83a
Saltiness	4.58±1.77a	5.42±1.86a	4.42±1.72a	4.92±2.32a
Flavor of roast soybean	4.83±1.66a	4.58±1.44a	4.67±1.93a	4.83±1.76a
Softness	4.83±1.55a	5.17±1.43a	5.42±1.44a	4.67±1.40a
Moistness	4.58±1.67a	5.08±1.72a	4.96±1.63a	4.75±1.70a
Overall quality	4.50±1.25a	4.50±1.18a	4.21±0.98ab	3.63±1.56b

<sup>1)</sup> A : salt 0.03% = 0.03%.

<sup>2)</sup> abc : Duncan's multiple range test in samples(rows).

Means with the same letter are not significantly different at 5% level.

**Table 6. Mechanical characteristics of soybean Dasik**

Characteristics	Honey and dextrose syrup (%)			
	<sup>1)</sup> A(70)	B (80)	C(90)	D(100)
Adhesiveness	149.33± 30.02b <sup>2)</sup>	157.33± 46.92b	149.67± 86.03b	334.00± 28.62a
Hardness	26121.24±4096.37a	30061.72±2966.21a	28455.78±1529.54a	18940.36±2863.15b
Cohesiveness	67.99± 6.89a	70.10± 7.30a	69.50± 12.48a	61.67± 8.23a
Gumminess	1393.93± 132.92a	1425.29± 160.36a	1451.04± 273.96a	1260.28± 186.11a
Springness	48.32± 7.01a	54.69± 4.76a	55.86± 8.02a	48.29± 0.63a
Brittleness	679.33± 154.09a	784.37± 152.47a	825.16± 263.19a	609.32± 97.10a

<sup>1)</sup> A : honey 35% + dextrose 35%.

<sup>2)</sup> abc : Duncan's multiple range test in samples(rows).

Means with the same letter are not significantly different at 5% level.

**Table 7. Color values of soybean Dasik**

Characteristics	Honey and dextrose syrup (%)			
	<sup>1)</sup> A(70)	B (80)	C (90)	D (100)
Lightness (L)	58.59±1.65a <sup>1)</sup>	59.81±1.00a	50.04±0.32b	49.68±0.86b
Redness (a)	8.43±0.44c	8.44±0.30c	10.13±0.25a	9.46±0.38b
Yellowness (b)	34.24±0.22ab	36.35±1.07a	34.51±0.62ab	33.17±1.80b

<sup>1)</sup> A : honey 35% + dextrose 35%.

<sup>2)</sup> abc : Duncan's multiple range test in samples(rows).

Means with the same letter are not significantly different at 5% level.

## 2. 재료 배합비에 따른 콩다식의 색도

꿀과 물엿의 양을 달리하여 제조한 콩다식의 색도를 측정한 결과는 Table 7과 같다. L값은 첨가량이 많아질수록 유의적으로 낮아졌고, a값은 90% 첨가군에서 가장 좋은 점수를 나타내었고, b값은 70, 80, 90% 첨가군에서 유의적인 차이가 나타났다.

## IV. 결론 및 요약

콩다식의 제조시 콩가루 함량에 따른 꿀, 물엿, 소금의 적정 배합비를 구하고자 물성, 관능, 색도 등을 알아본 결과는 다음과 같다.

1. 일반성분은 단백질 함량이 16.77%로 매우 높아 단백질의 좋은 공급원이라 할 수 있다.
2. 관능적 특성으로 꿀과 물엿의 경우 색, 맛, 촉촉함 등을 종합한 최적 배합비는 꿀과 물엿의 첨가율이 콩가루의 80~90%이었다. 또한 소금 첨가량을 달리한 배합비에서는 0.06% 첨가된 시료가 가장 좋게 평가되었다.

3. 물성에서 경도는 당의 함량이 많아질수록 낮아지는 경향이었고 응집성, 검성, 탄력성, 부서짐성 등은 당의 함량과 유의적인 관계가 없었다.

4. 색도는 L값의 경우 당의 첨가량이 많을수록 유의적으로 낮아졌고 a값은 90% 첨가군에서 가장 좋은 점수를 나타내었으며 b값은 70, 80, 90% 첨가군에서 유의적인 차이가 없었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 콩다식 제조시 가장 이상적인 재료의 배합 비율은 콩가루 100g에 대하여 꿀 45%, 물엿 45%, 소금 0.06%의 비율이었다.

## V. 문헌

- 강인희(1997): 한국의 떡과 과줄. pp. 329.  
 김광욱, 김상숙, 성내경, 이영춘(1998): 관능 검사 방법 및 응용. 신광출판사. 서울.  
 윤서석(1989): 한국의 음식-떡. 국민영양. 10(3): 32.  
 이영순, 조신희, 이효지(1985): 쌀다식의 조리방법 및 보존성

- 에 관한 연구. 한국생활과학연구지. 제3호. 한양대학교. pp. 305.
- 조인호(1996): SAS 연습과 활용. 성안당, 서울
- 주진순(1985): 콩의 영양. 한국콩연구회지. 2(1): 76.
- 황혜성(1990): 궁중음식. pp. 168.
- AOAC(1990): Official methods of analysis, 15th, Association of official chemists. Washington D.C.
- Joung SE, Cho SH, Lee HG(1997): A study on the effects of processing method on the quality of soybean Da-sik. *Korean J Soc Food Sci* 13(3): 356-363.
- Kuen SH(1972): Origin and importance of protein and oil of Korean Soybean. *Korean J Food Sci Tech* 4(2): 158-161.
- Moon BK, Jeon KS, Hwang IK(1996): Isoflavone contents in some varieties of soybean and on processing conditions. *Korean J Soc Food Sci* 12(4): 527-534.
- (접수일: 2003년 3월 20일, 채택일: 2003년 4월 28일)