

## 도토리가루를 첨가한 도토리다식의 특성

이미영 · 윤숙자  
(사) 한국전통음식연구소

The Quality Properties of *Dotoridasik* with added Acorn Powder

Mi-young Lee, Sook-Ja Yoon  
*Institute of Traditional Korean Food*

### Abstract

The objective of this study was to evaluate the quality characteristics of *Dotoridasik* prepared by the addition of acorn powder (0%, 20%, 40%, 60%, 80%). The Proximate components were 85.89% carbohydrate, 1.38% crude fat, 0.84% crude protein and 0.32% crude ash. The moisture content of *Dotoridasik* showed no significant difference between the added acorn powder and control groups. The following Hunter color values are not part of the sensory evaluation testing in the results of for *Dotoridasik*, decreased while the a and b values increased with increasing acorn powder addition. The bitter taste was evaluated as being improved with increasing acorn powder addition. *Dotoridasik* with 40% acorn powder showed the highest acceptance. In the mechanical evaluation, hardness recording which from control Will increase with acorn powder it shows a high shame( $p < 0.05$ ), the adhesiveness result springiness it was not visible a consider difference especially also utterly unintelligible).

Key words: acorn powder, *Dotoridasik*, water content, crude fat, texture

### 1. 서 론

다식류는 우리나라 고유의 전통음식으로 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 쉽게 구할 수 있는 재료를 가루로 만들어 날로 먹을 수 있는 것은 그대로, 날로 먹을 수 없는 것은 호화시켜서 꿀을 넣고 반죽하여 다식판에 박아낸 것으로 다양한 재료의 응용이 가능한 실용적인 전통한과이다. 다식의 종류로는 곡물가루로 만든 녹말다식, 진말다식, 찹쌀다식 등이 있고, 한약재 가루를 이용한 강분다식, 신검초다식, 용안육다식, 갈분다식, 산약다식 등이 있으며 견과류를 이용한 밤다식, 잣과다식, 대추다식, 잣다식 등과 종실류를 이용한 흑임자다식, 콩다식 그리고 꽃가루로 만든 송화다식, 동물

성재료로 만든 건치다식, 포육다식, 광어다식 등이 있으며 재료와 그 색에 따라 구별 짓는다(Cho SH 1991). 고려시대에는 불교의 영향으로 음다풍습의 융성과 함께 팔관회, 연등회 등의 국가적인 공식행사에서 이용되던 음식이었으나 조선시대에 이르러서는 음식지미방, 규합총서 등의 문헌에 기록된 대로 절식은 물론, 제례, 혼례, 세배상, 궁중의 잔칫상에 이르기까지 후식으로 널리 이용되었음을 알 수 있다(Lee CH와 Mang YS 1987). 또 다식은 길사(吉事)나 가정의 상비약으로 만들어 두었다가 가족들이 갑작스런 병을 얻었을 때 쓰기도 했다(유태중 1988). 특히 《동의보감》에 보면 도토리 다식은 창자를 튼튼하게 하고 기침을 멎게 한다고 기록 되어있다. 다식에 대한 선행 연구로는 Cho MJ(1995)의 재료배합에 따른 송화다식의 관능적 특성 검사, Park JH과 Woo SI(1997)의 콩다식 제조시 당의 종류와, 양·반죽횟수에 따른 물리적 특성연구, Lee YS 등(1985)의 쌀다식의 조리방법과 보존성에 대한 연구, Sim YH 등(1995)의 흑임자 다식의 제조 및 저장에

Corresponding author: Mi-young Lee, institute of Traditional Korean Food, 164-2, Waryong-dong, Chongro-gu, Seoul 110-360, Korea  
Tel : 02-741-5412  
Fax : 02-741-7848  
E-mail : maiying@naver.com

관한 연구, Choo SJ 등(2000)의 치자청색소를 첨가한 녹말다식연구 등이 있다. 하지만 곡류에 부족한 영양 성분과 색소성분을 보충한 연구로는 콩다식, 송화다식, 흑임자다식 등에 불과해 가정에서 재료구입이 용이하며 새로운 재료를 이용한 다식의 개발이 요구된다. 도토리(Acon)는 참나무속(*Genus Quercus*) 열매의 총칭으로 약 28종이 분포되어 있다(임업시험장편 1966). 도토리는 춘궁기의 구황식품으로 오래전부터 식용방법이 연구되었으나, 근래에는 자연 건강식품으로 애용되고 있다(강인희 등 2000, 윤숙자 1999). 한방에서는 도토리를 가을에 열매를 딴 후 햇볕에 말리어 껍질을 벗겨서 설사·위장병에 사용한다고 하고 《동의학사전》, 《현대본초학》 등의 한의서에서는 오랜 위장염이나 피로 숙취에 널리 쓰이며 또한 장위(腸胃)를 강화하여 지사작용, 허약체질 보신효과가 있으며, 잇몸질환, 인후두염, 화상 등에 치료효과가 탁월하다고 하였다(김동일 1990, 육창수 1972). 도토리는 특히 폴리페놀인 탄닌과 항산화 성분인 gallic acid, digallic acid, gallotannin 등을 다량함유하고 있어 성인병예방에 도움이 되고(Kim BN 1995) 또한 도토리 추출물이 고지방 섭취로 인한 고지혈증이나 지방간을 예방하고 치료하는데 효과적이라는 보고와 도토리가 인체에 질병을 유발하는 방사성 물질인 우라늄을 제거한다는 연구결과가 있다(Kim MJ 등 1997, Yoon MH 1989). 세계 여러 나라에서는 죽, 떡 등 뿐만 아니라 의약 및 산업분야에 활용하였으며 우리나라에서는 예부터 밥, 묵, 술, 떡, 다식 등의 재료로 이용하였다. 근래에는 도토리묵 이외에 국수, 빵 등이 개발되었으나 아직은 도토리 가공품의 일인당 소비량이 많은 편은 아니다(Lee MK 과 Lee SR 1994). 그러므로 본 연구에서는 약리성 효과도 있고 가정에서 재료의 공급도 용이하며 일정한 품질유지가 가능한 도토리가루를 멥쌀가루에 첨가량을 달리하여 도토리다식을 제조하였으며 제조에 적합한 도토리가루 비율과 기능성 도토리다식을 개발·보급하는데 최적조건을 제시하기 위해 관능검사와 기계적 품질검사를 하였다.

## II. 실험재료 및 방법

### 1. 실험재료

멥쌀은 충청도 공주쌀(수원 405호)을 구입하여 사용

하였으며, 도토리가루는 함양농협에서 구입하여 사용하였다. 벌꿀(종근당), 소금(꽃소금, 샘표)을 사용하였다.

### 2. 도토리다식의 제조

#### 1) 재료의 전처리

멥쌀을 수돗물로 깨끗이 씻은 후 2시간 침지 시켜 물기를 빼고 시루(지름 20 cm, 높이 30 cm, stainless steel)에 얹혀서 쌀을 찐 다음 50℃에서 8시간 열풍건조기(Han Young electronic type HY-T57A)로 건조하였으며, 건조된 쌀 100 g당 소금 2 g을 첨가하고 분쇄기(부일가전)를 이용하여 가루로 빻았다. 이를 20 mesh 체에 내린 후 각각 사용하였다.

#### 2) 도토리다식의 제조

도토리다식의 제조방법은 선행연구(강인희 등 2000, Woo SI과 Park JH 1997, Joung SE 등 2005)와 예비실험 및 예비관능평가를 실시한 후 도토리 다식을 제조하였으나 적절하지 않았으므로, 분쇄한 멥쌀가루에 도토리가루 첨가량(0%, 20%, 40%, 60%, 80%)을 달리하여 제조하는 것으로 결정하였다. 벌꿀을 섞어 한덩어리로 반죽한 다음, 반죽을 5 g씩 떼어 모양이 일정한 다식판에 넣어 30회 반복하여 눌러서 다식을 제조하였으며 Table 1과 같다. 이때 제조된 시료의 크기는 직경 2 cm, 높이 0.5 cm이었다.

### 3. 실험방법

#### 1) 시료의 분석

##### (1) 일반성분분석

수분은 105℃ 상압건조법으로 측정하였고(AOAC. 1990), 조지방 함량은 ethyl ether를 용매로한 Soxhlet 추출법으로 측정하였다. 조단백질은 Semimicro Kjeldahl 법으로 측정하였으며, 질소계수 6.25를 곱하여 조단백질 함량(%) 표시를 하였다. 조회분은 550℃ 건식회화법으로 측정하였고, 탄수화물은 100에서 조지방, 조단

Table 1. Formulas for Dotoridasik added acorn powder

Ingredients	Samples				
	0%	20%	40%	60%	80%
Rice Powder(g)	100	80	60	40	20
Acorn Powder(g)	0	20	40	60	80
Honey(g)	35	35	35	35	35
salt(g)	2	2	2	2	2

백질, 조회분 함량을 뺀 값으로 나타내었다.

2) 도토리다식의 분석

(1) 수분측정

멧쌀가루에 도토리가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 수분함량은 제조한 뒤 시료 2 g을 전자저울을 이용하여 칭량한 후 적외선 수분 측정계(Kett FD-240, Japan)에 의해 3회 반복 측정하였다(이철호 등 1999).

(2) 색도측정

멧쌀가루에 도토리가루의 첨가량을 0%, 20%, 40%, 60%, 80%로 달리하여 제조한 도토리다식에 대하여 색차계(CM-3500d Minolta, Japan)를 사용하여 명도(L, Lightness), 적색도(a, redness), 황색도(b, yellowness)값을 각 실험구당 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다(이철호 등 1999).

(3) 기계에 의한 Texture 측정

도토리다식의 텍스처 특성을 알아보기 위하여 Texture analyzer(Model TAXT 2i, Stable Micro Systems, England)를 사용하여 측정하였으며 측정항목으로는 texture profile analysis에 의하여 직경 1cm의 probe를 이용하여 2회 압착할 때 발생하는 조직적 특성을 견고성(hardness), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springness), 응집성(cohesiveness), 겹성(gumminess), 씹힘성(chewiness)으로 나타내었다(MC Bourne 1978). 이때 사용한 측정 조건은 pretest speed 5.5 mm/s, test speed 1.0 mm/s, post test speed 10.0 mm/s, strain 30%, trigger force 20 g으로 하였다.

(4) 관능검사

관능요원은 사)한국전통음식연구소의 훈련된 연구원 12명을 선정하였으며, 시간은 오후 3시로 정하고 도토리가루의 첨가량을 달리하여 제조한 다식을 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 제시하였다. 한 개의 시료를 먹고 나면 반드시 물로 입안을 헹군 뒤 다음시료를 평가하도록 하였다. 평가항목은 도토리다식의 색, 향, 씹쓸한 맛, 부드러움, 전체적인 선호도였다. 평가방법은 7점척도법을 이용하였으며, 관능적 특성이 좋을수록 높은 점수를 주었다(김우정, 구경형 2001).

4. 통계처리

SAS(Statistical Analysis System Program)를 이용하여 분산분석과 Duncan's multiple range test로 각 시료간의 유의차를 5% 수준에서 검증하였다(SAS 1985).

III. 결과 및 고찰

1. 일반성분분석

도토리가루 및 멧쌀가루의 일반성분을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 도토리가루의 탄수화물은 85.89%로 가장 많이 함유되어 있었고, 수분이 11.57%, 조지방 1.38%, 조단백 0.84%, 회분 0.32% 순으로 나타났으며 멧쌀가루의 수분은 10.03%, 조지방 1.0%, 조단백 5.86%, 회분 0.34% 순이었다. 도토리가루의 탄수화물 함량은 성분분석보고(1996)의 도토리가루 함량인 83.7%와 비슷한 수치를 보였으며, Shim TH 등(2004)의 연구에서 도토리가루 수분함량 10.57%와 비슷한 양상을 보였다. 조지방, 단백질 함량은 도토리가루 성분분석보고의 1.42%, 1.1%와 비슷하였으며, 도토리가루의 조회분은 0.32%로 Lee 등(1992)의 2.4~2.6%와는 차이를 보였으며, Shim TH 등(2004)의 0.12%와는 비슷한 수치를 보였다.

2. 도토리 다식의 분석

1) 수분함량

도토리가루 첨가량(0%, 20%, 40%, 60%, 80%)을 달리하여 제조한 다식의 수분함량 측정결과는 Table 3과 같다. 도토리가루 80% 첨가군의 경우가 수분함량 12.72%로 가장 높게 나타났으며, 0% 첨가한 군에서 10.03%로 낮게 나타났으며, 유의적인 차이는 보이지

Table 2. Proximate compositions of acorn powder (unit:%)

Composition	acorn powder	rice powder
Moisture	11.57	10.03
Crude ash	0.32	0.34
Crude protein	0.84	5.86
Crude fat	1.38	1.00
Carbohydrate	85.89	80.00

Table 3. Moisture content of *Dotoridasik* added with acorn powder (unit %)

Treatment	Samples				
	0%	20%	40%	60%	80%
Moisture content	10.03 <sup>1)</sup>	10.61	11.14	11.53	12.72

1) n.s: no significant

않았다. 이는 도토리가루의 식이섬유소가 수분결합력이 커서 보수성을 갖기 때문이며(Kim EH 등 1993) 도토리가루를 첨가한 다식의 수분함량이 10~12% 사이로, 도토리가루의 첨가량에 따른 뚜렷한 차이를 보이지 않은 것은 Chung ES와 Park GS(2002)의 다식의 제조시 첨가하는 부재료의 연구결과처럼 첨가하는 부재료에 따른 영향으로 생각되어진다.

2) 색도측정

도토리가루 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 색도 측정 결과는 Table 4와 같다. 명도 L값은 도토리가루의 첨가량이 증가할수록 그 값이 유의적으로 조금씩 낮아졌다. 이는 Jung EJ 등(2005)의 빵잎을 첨가한 다식, Jung EJ 과 Woo KJ(2005)의 키토산 올리고당을 첨가한 다식의 색도측정 결과와 일치하는 경향을 보였다. 적색도를 나타내는 a값은 도토리가루의 첨가량이 많을수록 양의 값으로 증가하여 적색이 강해짐을 알 수 있었고, 황색도를 나타내는 b값은 도토리가루의 첨가량이 증가할수록 그 값이 증가하는데, 이는 도토리가루를 첨가할수록 황색도가 증가함을 알 수 있었다. 이는 도토리묵가루를 첨가하여 제조한 떡의 a값과 b값이 증가하는 경향을 보였다는 Kim YY와 Cho HI (2000)의 결과와 일치하는 것이다.

3) Texture측정

도토리가루 첨가량에 따른 도토리다식의 Texture 측정 결과는 Table 5와 같다.

경도(hardness)는 0%에서 80%로 증가할수록 높은 수치를 나타내어 첨가량이 많을수록 단단해지는 경향을 보였다(p<0.05). 이는 멥쌀가루에 첨가한 도토리가루의 내부조직이 거칠어지고 경도가 증가했기 때문인 것으로 보인다(Joung SE 등 1997). 부착성(adhesiveness)은

각 시료별로 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 탄력성(springness)은 도토리가루 80%를 첨가한 다식에서 높게 나타났다(p<0.05). 이것은 Cho MZ(1995)의 송화가루를 첨가한 다식 연구결과와 유사한 경향이었다. 응집성(cohesiveness)은 대조군에 비해 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였으며, 대조군과 20% 첨가군이 40, 60, 80% 첨가군과 유의적인 차이를 보였다. 점성(gumminess)과 씹힘성(chewiness)은 도토리가루를 80% 첨가한 것이 가장 높은 값을 보였다(p<0.05). Jung EJ(2005)은 빵잎을 첨가한 다식에서 첨가량이 증가할수록 씹힘성이 높게 나타났다고 보고하였다.

4) 관능검사

도토리가루 첨가량에 따른 도토리다식의 관능적 특성을 살펴본 결과는 Table 6, Fig. 1과 같다. 색(Color)은 도토리가루 40% 첨가군에서 다식의 색을 강하게 평가하였고, 향(Flavor)은 도토리가루 20%, 40% 첨가군이 유의적으로 높게 평가되어 거부감이 없는 것으로 생각되어진다. 다식의 색은 기호도에 영향을 미치므로(Cho MJ 1995) 도토리가루 첨가량에 따라 영향이 큰 것으로 생각되어진다. 쓴맛(bitter taste)은 20% 첨가군이 가장 약하게 평가되었고 60%, 80% 첨가군에서는 유의적인 차이를 보이며 강하게 평가하였다. 텍스처에서 부드러운(softness)정도는 40% 첨가군이 가장 강하게 평가되었으며 80% 첨가군에서는 약하게 평가되었다. 이는 빵잎을 첨가한 다식과 유사한 경향을 보였다(Jung EJ 등 2005). 전반적인 기호도(overall preference)는 40%>20%>0%>60%>80% 순으로 좋게 평가되었으며, 기능성 식품으로서 다식의 도토리가루 첨가량은 20~40%라고 생각되어진다.

Table 4. Color value of *Dotoridasik* added with acorn powder

Treatment	Samples	0% 20% 40% 60% 80%				
		0%	20%	40%	60%	80%
Color value	L	47.1 <sup>a</sup>	43.7 <sup>b</sup>	40.93 <sup>c</sup>	40.73 <sup>c</sup>	38.26 <sup>d</sup>
	a	6.95 <sup>c</sup>	7.38 <sup>ab</sup>	7.61 <sup>ab</sup>	7.78 <sup>b</sup>	7.63 <sup>a</sup>
	b	21.0 <sup>a</sup>	16.83 <sup>b</sup>	18.53 <sup>c</sup>	18.66 <sup>c</sup>	19.86 <sup>d</sup>

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

Table 5. Texture properties of *Dotoridasik* added with acorn powder

Texture properties	Samples				
	0%	20%	40%	60%	80%
Hardness(g)	1869.33 <sup>b</sup>	1434.70 <sup>c</sup>	1427.70 <sup>c</sup>	2728.58 <sup>a</sup>	2535.23 <sup>a</sup>
Adhesiveness	-10.73 <sup>a</sup>	-13.90 <sup>a</sup>	-18.93 <sup>a</sup>	-26.0 <sup>a</sup>	-26.83 <sup>a</sup>
Springness	1.32 <sup>bc</sup>	1.31 <sup>c</sup>	1.36 <sup>a</sup>	1.38 <sup>a</sup>	1.41 <sup>a</sup>
Cohesiveness	0.23 <sup>a</sup>	0.18 <sup>b</sup>	0.17 <sup>bc</sup>	0.18 <sup>bc</sup>	0.16 <sup>c</sup>
Gumminess	405.03 <sup>a</sup>	265.83 <sup>b</sup>	269.66 <sup>c</sup>	423.96 <sup>a</sup>	440.83 <sup>a</sup>
Chewiness	525.30 <sup>b</sup>	341.53 <sup>b</sup>	349.63 <sup>b</sup>	598.33 <sup>b</sup>	733.56 <sup>a</sup>

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

**Table 6. Sensory characteristics of *Dotoridasik* added with acorn powder**

Sensory properties	Samples				
	0%	20%	40%	60%	80%
Color	3.80 <sup>b</sup>	4.35 <sup>ab</sup>	6.21 <sup>a</sup>	4.69 <sup>b</sup>	3.24 <sup>c</sup>
Flavor	2.76 <sup>b</sup>	5.15 <sup>a</sup>	4.58 <sup>a</sup>	4.57 <sup>a</sup>	3.02 <sup>b</sup>
Bitter taste	3.23 <sup>b</sup>	3.67 <sup>ab</sup>	4.31 <sup>a</sup>	5.00 <sup>a</sup>	5.73 <sup>a</sup>
Softness	4.73 <sup>a</sup>	5.54 <sup>a</sup>	5.58 <sup>a</sup>	4.73 <sup>a</sup>	3.67 <sup>b</sup>
Overall Preference	4.53 <sup>bc</sup>	5.15 <sup>a</sup>	5.43 <sup>a</sup>	3.95 <sup>c</sup>	3.81 <sup>c</sup>

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

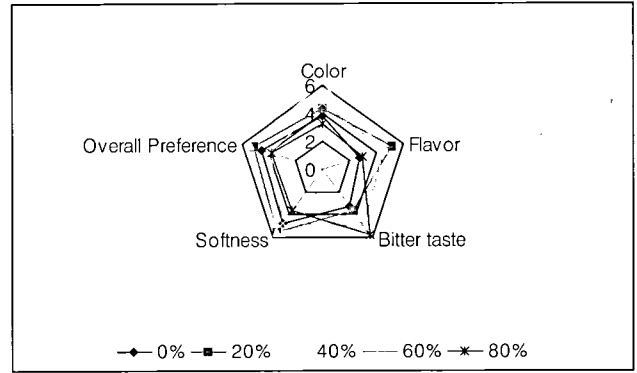
#### IV. 요 약

현대사회가 발달하면서 건강에 대한 관심이 높아지고 기능성 식품에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있는 실정이다. 약이성(藥餌性) 식품으로서 실용적이며 효율적인 도토리가루를 멥쌀가루에 0%, 20%, 40%, 60%, 80%로 첨가하여 다식을 제조하였으며 다식의 수분함량, 색도, 기계적 품질특성, 관능적 품질특성을 평가하여 도토리다식의 표준량을 제시하고자 하였다. 실험결과를 요약하면 다음과 같다. 도토리가루의 일반성분을 분석한 결과 탄수화물이 85.89%로 가장 많이 함유되어 있었고, 수분이 11.57%, 조지방 1.38%, 조단백 0.84%, 회분 0.32% 순으로 나타났다.

도토리가루의 첨가량이 증가할수록 다식의 수분함량이 10~12%로 뚜렷한 차이를 보이지 않았다. 도토리다식의 L값은 도토리가루의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 조금씩 낮아졌으며( $p < 0.05$ ), a값, b값은 증가하는 경향을 나타냈다.

경도(hardness)는 0%에서 80%로 증가할수록 높은 수치를 나타내어 첨가량이 많을수록 단단해지는 경향을 보였으며( $p < 0.05$ ). 부착성(adhesiveness)은 각 시료별로 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 탄력성(springness)은 도토리가루 80%를 첨가한 다식에서 높게 나타났다( $p < 0.05$ ).

색(Color)은 도토리가루를 40% 첨가군, 향(Flavor)은 20%, 40% 첨가군, 씹쓸한 맛은 60%, 80% 첨가한군이 가장 강하게 평가하였다. 부드러운(softness)정도는 20%, 40% 첨가한군이 가장 강하게 평가되었으며 80% 첨가군에서는 약하게 평가되었다. 전반적인 기호도



**Fig. 1. QDA profile of *Dotoridasik* added with acorn powder**

(overall preference)는 40% > 20% > 0% > 60% > 80% 순으로 좋게 평가하였다.

이상의 결과를 통하여 멥쌀가루에 도토리가루를 40% 첨가하는 것이 색, 향, 부드러운 정도를 강하게 느끼고 씹쓸한 맛을 적게 느낌으로써 전반적인 기호도에서 적합한 것으로 생각되어지며 우리 전통음식인 다식의 기능성식품 재료로 활용되어질 수 있으리라 생각된다.

#### 참고문헌

강인희, 이효지, 조후종, 이춘자, 조신호, 김혜영, 김종태. 2000. 한국음식대관. 한림출판사. p 294-295  
 김동일, 박위근, 이기남, 이응섭. 1990. 동의학사전, 삼문당. p 211.  
 김우정, 구경형. 2001. 식품관능검사법. 효일출판사, 서울. p 25-40.  
 농촌생활연구소. 성분분석표. 1996. 농촌진흥청. p 72.  
 유태중. 1998. 식품보감. 문운당, 서울. p 320.  
 육창수. 1972. 현대분초학. 고문사, 서울. p 184.  
 윤숙자. 1999. 한국의 떡·한과·음청류. 지구문화사. 서울. p 10-12.  
 이철호, 채수규, 이진근, 고경희, 손혜숙. 1999. 식품평가 및 품질관리론. 유림문화사. 서울 pp 65-178  
 임업시험장편. 1996. 한국수목도감. p 131.  
 A.O.A.C. 1990. Official method of analysis, 15th edition, 2: 777.  
 Cho MZ. 1995. Study on sensory evaluation for dasik with pine pollen, Korean J Soc Food Sci. 11(3): 233-236.  
 Choo SJ, Yoon HH, Hahn TR. 2000. Sensory characteristics of dasik containing gardenia blue pigments. Korean J Soc Food Sci. 16(3): 255-259.  
 Joung SE, Cho SH, Lee HG. 1997. A study on the effects of processing method on the quality of soy bean dasik.

- Korean J Soc Food Sci. 13(3): 356-363.
- Kim BN. 1995. A study on the literature review of acorn in Korea. Korean J Soc Food Sci. 11: 158-163.
- Kim EH, Maeng YS, Woo SJ. 1993. Dietary fiber contents in some cereals and pulses. Korean J Nutrition 26(1): 98-106.
- Kim JS, Han YS, Yoo SM, Kim HR, Chun HK. 2003. Quality characteristics of sesame dasiks according to amount and the kind of sweetener. Korean J Soc Food Sci 19(3): 280-285.
- Kim YY, CHO HJ. 2000. A study on the quality properties of dotoridduck added with acorn jelly powder. Korean J Soc Food Sci 16(3): 260-266.
- Jung EJ, Woo KJ, Kim AJ. 2005. A study on the quality characteristics of soybean dasik by addition of mulberry leaf. J East Asian Soc Dietary Life 15(2): 188-193.
- 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.
- Lee MH, Jeone JH, Oh MJ. 1992. Antioxidative activity of gallic acid in acorn extract. J Korean Soc Food Sci. 21: 693-700.
- Park JH, Woo SI. 1997. 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.
- SAS. 1985. *SAS/STAT User's Guide*, SAS Institute, inc., Cary North Carolina
- Shim TH, Sa JH, Shin IC, Heo SI, Wang MH, Kim YS. 2004. Studies for component analysis and antioxidative evaluation in acorn powders. J Korean Soc Food Sci. 36(5): 800-803.
- Sim YH, Cha KH, Sim JH. 1995. Studies on the experimental cookery and the preservation of the hugimja dasik. Research institute of natural science. Seoul Women's University Seoul. 6:13-26.
- Sung IS, Kim MJ, Cho SY. 1997. Effect of *quercus acutissima* carruthers extracts on the lipid metabolism. J Korean Soc Food Sci. 26 : 327-333.

---

(2006년 9월 1일 접수, 2006년 11월 15일 채택)