

모시 잎 분말 콩다식의 품질 특성 연구

최영심 · 엄영호[¶]

수원여자대학교 식품조리과

The Quality Characteristics of Soybean *Dasik* Added with Ramie Leaf Extract Powder (*Boehmerianivea*) Powder

Young-Sim Choi · Young-Ho Um[¶]

Dept. of Food & Culinary Arts, Suwon Women's College

Abstract

This study investigates the quality characteristics of soybean *dasik* made by mixing roasted beans with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder. The results are as follows. For soybean *dasik* not including(0%) ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder, its moisture contents has appeared the lowest to $8.39 \pm 0.98\%$, while soybean *dasik* with 10% ramie leaf extract powder the highest moisture contents to $14.71 \pm 0.02\%$. As the content of ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder increased, the L-value, the a-value and b-value of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder significantly decreased($p < 0.05$). Among the texture measurement items of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder, the hardness, the gumminess, and the chewiness significantly increased as more amount of ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder added, whereas the adhesiveness and the cohesiveness significantly decreased($p < 0.05\%$). The sensory evaluation, color and taste, softness and overall acceptability of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder showed that the one with 8% ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder were the most highly preferred, and there was no significant difference in the flavor. In conclusion, the soybean *dasik* added with 8% ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder is considered the most desirable in all of color, taste, flavor, and overall acceptability.

Key words: ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder, soybean *dasik*, moisture content, texture, sensory evaluation

I. 서 론

최근 생활수준의 향상과 수명 연장으로 인해 건강에 관한 관심이 증대됨에 따라 건강 보조식품 등의 기능성 식품에 대한 요구가 늘어나고 있다(Park SS 2011). 특히 생리활성 물질이 항산화 효과나 성인병 예방 등에 효과가 있는 것으로 보고되는 식물에 관한 연구가 이루어지고 있다

(Hong JY *et al.* 2006). 국내 자생 식물 중 하나로 섬유 자원으로 재배되어 왔던 모시(*Boehmeria nivea*)는 아열대성 작물로 찹떡잎식물 췌기풀목 췌기풀과에 속하며 초롱꽃과의 다년초로 탄수화물, 단백질, 비타민, 미네랄 등의 영양소가 풍부하다고 알려져 있다(Park SS 2011). 특히 모시 잎에 함유된 엽록소는 항산화 기능과 식이섬유소가 풍부하고 항균 효과(Lee YJ *et al.* 2010) 등의 기능성

¶ : 엄영호, 010-9114-8147, wine8931@nate.com 수원시 권선구 수원여대길 62, 수원여자대학교

과 영양보충 식품으로 이용가치가 있다고 보고되었다(Park SS 2011, Yoon SJ & Jang MS 2006). 모시 뿌리는 해독과 혈열을 내리는데 약재로 이용되었고 모시 잎과 줄기는 민간요법의 약재로 구황식품으로 널리 사용되었다(Park SS 2011). 『본초강목』에 따르면 무독유익하고 배고프지 않게 하며 오장의 피로회복과 기운을 더하여 주며 설사나 몸이 찬데 쓰이는 치료제이며 지혈제로도 사용되어왔다(Lee YJ *et al.* 2010, Kim SI *et al.* 1993). 이 외에도 모시의 어린잎과 줄기는 생으로 무쳐 먹거나 국거리 등으로 이용하였고, 잎 줄기나 꽃은 튀김에 이용하였으며 뿌리는 구이, 무침, 볶음, 장아찌에 이용하였다(Kim OS 2011). 또한 예로부터 우리나라의 단오 날에는 모시 잎으로 경단을 만들어 먹었고, 『동국세기』에 의하면 중화절에 노비에게 '모시 잎 송편'을 만들어주어 이를 '노비 송편'이라 하였으며 전라도 영광지방에서 즐겨 먹던 떡이었다(Park SS *et al.* 2011). 모시 줄기 껍질은 밧줄, 어망 등에 사용하였으며 특히 옷으로 이용되는 '모시'는 삼국시대 때 삼베로, 고려시대부터 섬유자원으로 재배를 시작하였다고 알려져 있다(Kim OS 2011, Park SS 2011).

최근에는 모시 잎이 친환경 천연 항산화제 각광받고 있고(Park SS 2011), 당뇨병 예방 및 하혈과 이뇨작용에 효과가 있으며(Yoon SJ & Jang MS 2006), 다양한 생리활성 물질을 가지고 있다고 알려져 있다(Lee YR *et al.* 2009). 또한 모시 잎의 엽록소에는 활성산소 억제제 기능과 항균효과가 있어 기능성 식품으로의 이용가치가 증가되고 있다(Kim HJ *et al.* 1994).

과거에는 모시 섬유(Rhie JS & Choi KE 2003, Kwon BS *et al.* 1993)에 관련된 연구가 대부분이었으나 최근에는 식품과 관련하여 식빵 및 스펀지 케이크(Kim OS 2011), 설기떡(Park SS *et al.* 2011, Kim SI *et al.* 1993, Kim SI & Han YS 1993), 쿠키(Paik JE *et al.* 2010), 국수(Kim GY 2010), 두부(Park YM 2010), 머핀(Lee YJ *et al.* 2010), 절편(Yoon SJ & Jang MY 2006) 등의 연구

가 진행되었으나 우리의 전통 음식 중 하나인 다식과 관련된 연구는 미비한 실정이다.

우리나라 전통 한과 중 하나인 다식은 볶은 가루에 꿀이나 시럽을 넣고 반죽한 후 문양이 있는 다식판에 넣고 찍어낸 것을 말하며 가열하지 않기 때문에 영양적 손실이 적고 재료 및 제조법이 쉬워서 손쉽게 만들 수 있다(Choi YS *et al.* 2010). 이처럼 기능성을 가진 부재료의 종류에 따라 다양한 영양소를 섭취할 수 있는 다식 연구에는 누에분말(Kim JE 2008), 홍삼분말(Lee MY & Kim HO 2008), 상황버섯(Kang JH & Kim JE 2009), 대추 페이스트(Choi EJ & Hong JS 2010), 노루궁뎅이 버섯(Choi YS & Jegal SA 2012) 등이 있다.

하지만 곡물에 부족한 단백질을 보충할 수 있는 콩다식에 관한 연구로는 대일 분말을 첨가한 콩다식(Choi YS *et al.* 2010), 클로렐라를 첨가한 콩다식(Kim JH *et al.* 2007), 흑향미를 첨가한 콩다식(Choi MZ 2006), 뽕잎을 첨가한 콩다식(Jung EJ *et al.* 2005), 키토산 올리고당을 첨가한 콩다식(Jung EJ & Woo KJ 2005) 등이 보고되었을 뿐 모시 잎 분말을 첨가한 콩다식의 연구는 이루어지지 않았다.

따라서 영양학적 가치와 다양한 재료 및 제조방법이 용이하여 활용 가능성이 높은 다식에 좀더 손쉽게 만들 수 있는 볶은 콩가루를 이용하여 기능성 식품 소재인 모시 잎 분말을 첨가한 후 모시 잎 분말 콩다식을 제조하여 품질특성을 살펴보고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

본 연구의 재료는 2013년에 모시 잎 분말(국내 제주산)은 청운유통에서 구입하였고 볶은 콩가루(중국산)는 전원식품, 꿀(국내산)은 동서식품에서 구입하여 사용하였다.

2. 콩다식의 제조

콩다식의 제조는 Kim JH *et al.*(2007)의 선행

<Table 1> Formula for soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder(g)

Ingredients	Ramie leaf(<i>Boehmeria nivea</i>) extract powder(%)					
	0	2	4	6	8	10
Soybean powder(g)	100	98	96	94	92	90
Ramie leaf(<i>Boehmeria nivea</i>) extract powder(g)	0	2	4	6	8	10
Honey(g)	80	80	80	80	80	80

연구를 토대로 하여 예비실험 후 수정·보완하여 볶은 콩가루에 모시 잎 분말을 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10% 비율 첨가한 후 <Table 1>의 배합비로 하였다. 모시 잎 분말을 첨가량에 따라 볶은 콩가루와 혼합하여 80 mesh 체에 내린 후에 분량의 꿀을 넣고 손으로 50회 치대어 반죽한 다음 10 g 를 다식판에 넣고 손으로 20회 압착하는 방법으로 모시 잎 분말 콩다식을 제조하였다.

3. 일반성분 분석

모시 잎 분말의 일반성분은 AOAC 방법에 의해 조단백은 Micro Kjeldahl, 조지방은 Soxhlet 추출법을, 회분은 550℃ 건식 회화법으로 구하였고 수분은 적외선 수분측정기(FD-240, Japan)를 이용하였다.

4. 수분측정

모시 잎 분말 콩다식의 수분측정은 적외선 수분측정기(FD-240, Japan)를 이용하여 시료 3 g를 사용하여 각각 3회 반복 측정하여 분석 자료로 사용하였다.

5. 색도 측정

모시 잎 분말 콩다식의 색도측정은 색차계 (Color meter JX-777, Minilta, Japan)를 이용하였고 이때 표준색판(L: +98.46, a: -0.23, b: +1.02)으로 보정한 다음 3회 반복 측정하여 분석자료로 사용하였다.

6. Texture 측정

모시 잎 분말 콩다식의 texture 측정은 Texture analyser(TA-XT Plus Stable Micro Sysyem, England)

를 이용하여 pretest speed 10.0 mm/s, test speed 5.0 mm/s, post test speed 10.0 mm/s의 조건으로 각각 3회 반복 측정하여 분석 자료로 사용하였다.

7. 관능검사

모시 잎 분말 콩다식의 관능검사는 사전에 본 연구의 평가 방법과 특성을 교육받은 식품전공 학생 15명을 대상으로 실시하였다. 맛, 색, 향, 씹힘성, 부드러움, 종합적인 특성의 각 항목을 7점 척도법으로 평가하였고 이때 1점은 ‘매우 싫어함’ ~ 7점은 ‘매우 좋아함’으로 측정하였다.

8. 통계처리

본 연구의 분석 자료는 SPSS 12.0 program을 사용하여 평균과 표준편차를 구하고 ANOVA test를 한 후 유의수준 5% 에서 Duncan's multiple range test로 사후 검증을 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 일반성분

모시 잎 분말의 일반 성분 분석 결과를 <Table 2>에 제시하였다. 모시 잎 분말의 수분함량은 6.51% 이고, 조단백은 19.12%, 조지방은 2.18%, 회분은 12.74% 로 나타났다.

2. 수분함량

모시 잎 분말 콩다식의 수분함량을 측정한 결과를 <Table 3>에 제시하였다. 모시 잎 분말0% 콩다식의 경우 수분함량은 8.39±0.98%로 가장 적게 나타났으며 모시 잎 분말 10% 첨가한 콩다식의 경우가 14.71±0.02%로 가장 높게 나타났다. 또

〈Table 2〉 Approximate composition of ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder

Composit	Amount(%)
Moisture	6.51
Crude protein	19.12
Crude fat	2.18
Crude ash	12.74

한 모시 잎 분말을 0%를 첨가한 콩다식의 수분함량은 모시 잎 분말 2%를 첨가한 콩다식의 수분함량과 유의적인 차이를 보이지 않았으나($p<0.05$), 모시 잎 분말 4% 이상 첨가한 콩다식의 수분함량은 모시풀잎 분말 0~2% 첨가한 콩다식의 수분함량과 유의적으로 차이를 보였다($p<0.05$). 대잎 분말 콩다식(Choi YS *et al.* 2010)의 연구에서도 부재료의 첨가량이 증가함에 따라 수분함량이 증가하는 경향을 보여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 반면 모시 잎 설기떡의 경우(Park SS 2011)는 모시 잎 분말 첨가량이 증가할수록 수분함량이 감소하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다. 이는 설기떡의 경우 쌀가루 자체의 수분함량이 열처리를 한 볶은 콩가루의 수분함량과 차이가 있기 때문이라고 사료된다. 따라서 재료 자체가 가지는 수분함량에 의해 차이가 있는 것으로 사료된다.

3. 색도측정

모시 잎 분말 콩다식의 색도 측정 결과를 <Table 4>에 제시하였다. 명도(L-value)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식의 경우가 37.66 ± 0.12 로 가장 높았고 모시 잎 분말 10% 콩다식의 경우가 $31.63\pm$

0.12로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p<0.05$). 모시 잎 설기떡(Park SS 2011, Park SS *et al.* 2011), 모시잎 빵과 스펀지 케이크(Kim OS 2011), 모시 잎 두부(Park YM 2010), 모시 잎 쿠키(Paik JE *et al.* 2010), 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006)의 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 명도가 감소하는 경향을 보여 본 연구와 유사하였다. 이처럼 명도가 감소하는 경향은 첨가 부재료 자체의 색도에 의한 영향이라고 사료된다.

적색도(a-value)의 경우 +의 값이 커질수록 진한 적색을 -의 값이 작아질수록 진한 녹색을 나타내는 것으로 모시 잎 분말 0% 콩다식은 9.96 ± 0.45 로 가장 높았고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 -3.67 ± 0.25 로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 첨가량에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보였으며 녹색이 진해지는 것으로 나타났다($0<0.05$). 이는 모시풀잎 분말 자체의 고유색인 녹색에 영향을 받는 것으로 사료된다. 모시 잎 설기떡(Park SS 2011), 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006) 연구에서는 적색도가 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 감소하는 경향을 보여 본 연구와 유

〈Table 3〉 The moisture contents of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder

Ramie leaf(<i>Boehmeria nivea</i>) extract powder	Moisture(%)
0%	$8.39\pm 0.98^{e1)2)}$
2%	8.98 ± 0.00^c
4%	9.39 ± 0.02^d
6%	10.23 ± 0.01^c
8%	12.36 ± 0.72^b
10%	14.71 ± 0.02^a

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$.

2) Mean \pm S.D

<Table 4> Changes in Hunter's value of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder

Ramie leaf (<i>Boehmeria nivea</i>) extract powder	L-value	a-value	b-value
0%	37.66±0.12 ^f	9.96±0.45 ^a	21.93±0.46 ^a
2%	36.50±0.17 ^c	3.70±0.35 ^b	19.60±0.00 ^b
4%	34.93±0.21 ^d	0.23±0.25 ^c	17.57±0.97 ^c
6%	32.87±0.21 ^c	-1.40±0.10 ^d	15.23±0.25 ^d
8%	32.13±0.32 ^b	-2.47±0.26 ^c	15.03±0.23 ^d
10%	31.63±0.12 ^a	-3.67±0.25 ^f	14.10±0.17 ^c

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at p<0.05.

2) Mean±S.D

사하였다. 반면 모시 잎 두부(Park YM 2010) 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 적색도가 증가하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다.

황색도(b-value)의 경우는 +의 값이 커질수록 진한 황색이, -의 값이 작아질수록 진한 청색을 나타내는 것으로 모시 잎 분말 0% 콩다식의 경우가 21.93±0.46로 가장 높게 나타났고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 14.10±0.17로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 분말 첨가량이 증가할수록 황색도가 유의적으로 감소하는 것으로 나타났(p<0.05). 이는 볶은 콩가루 자체의 황색 때문에 모시 잎 분말 0% 콩다식이 진한 황색을 나타내는 것으로 사료된다. 모시 잎 빵과 스펀지 케이크(Kim OS 2011), 모시 잎 두부(Park YM 2010), 모시 잎 쿠키(Paik JE *et al.* 2010), 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006)의 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량이 증가할수록 황색도가 감소하는 것으로 나타나 본 연구와 유사한 경향을 보였다.

4. 조직감

모시 잎 분말 콩다식의 조직감 측정 결과를 <Table 5>에 제시하였다. 경도(hardness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 2401.58±83.09로 가장 낮고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 4775.64±62.50으로 가장 높게 측정되었으며 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 경도가 유의적으로 높아지는 경향을 보였다(p<0.05). 이와 같은 결과는 모시풀 잎 설기떡(Park SS *et al.* 2011), 모시 잎 두부(Park YM 2010), 모시 잎 국수(Kim GY 2010) 연구에서도 모시 잎 분말을 첨가할수록 경도가 증가하는 경향을 보여 본 연구와 유사하였다. 반면 모시 잎 스펀지 케이크(Kim OS 2011), 모시 잎 쿠키(Paik JE *et al.* 2010), 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006)의 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량이 증가할수록 경도가 감소하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다.

부착성(adhesiveness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 -18.78±8.03으로 가장 높게 나타났고 모

<Table 5> Texture characteristics of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder

Ramie leaf (<i>Boehmeria nivea</i>) extract powder	Hardness	Adhesiveness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
0%	2401.58±83.09 ^{d1)2)}	-18.78±8.03 ^a	0.70±0.01 ^a	0.35±0.01 ^a	836.13±26.70 ^d	588.58±51.37 ^d
2%	3225.44±72.31 ^c	-28.13±2.78 ^a	0.75±0.05 ^a	0.33±0.01 ^{ab}	1039.30±29.61 ^c	782.79±50.41 ^c
4%	3813.73±94.29 ^b	-33.57±1.05 ^b	0.76±0.13 ^a	0.33±0.01 ^{ab}	1198.78±52.58 ^b	951.97±34.25 ^b
6%	3915.21±83.73 ^b	-35.71±1.67 ^b	0.78±0.75 ^a	0.32±0.01 ^b	1295.31±45.63 ^b	1118.86±40.89 ^a
8%	4722.29±46.68 ^a	-36.60±3.86 ^b	0.78±0.05 ^a	0.32±0.01 ^b	1568.80±15.44 ^a	1243.42±60.28 ^a
10%	4775.64±62.50 ^a	-37.00±3.57 ^b	0.83±0.13 ^a	0.32±0.00 ^b	1576.21±49.66 ^a	1355.30±83.20 ^a

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at p<0.05.

2) Mean±S.D

시 잎 분말 10% 콩다식이 -37.00 ± 7.57 로 가장 낮게 측정되었으며 모시 잎 분말 0% 콩다식과 비교하였을 때 모시 잎 분말 2% 콩다식은 유의적인 차이가 없었으나 모시 잎 분말 4% 이상의 콩다식에서는 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 반면 모시 잎 국수(Kim GY 2010), 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006)의 연구에서는 모시 잎 첨가량이 증가할수록 부착성이 유의적으로 증가하는 경향을 보였다.

탄력성(springiness) 모시 잎 분말 0% 콩다식이 0.70 ± 0.01 로 가장 낮게 모시 잎 분말 10% 콩다식이 0.83 ± 0.13 로 가장 높게 나타났으며 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 모시 잎 두부(Park YM 2010), 모시 잎 국수(Kim GY 2010) 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량에 증가함에 따라 탄력성이 유의적으로 감소하였고, 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006)의 연구에서는 탄력성이 유의적으로 증가하는 경향을 보였다.

응집성(cohesiveness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 0.35 ± 0.01 로 가장 높게 나타났고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 0.32 ± 0.00 로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 분말 0% 콩다식과 비교하였을 때 모시 잎 분말 6% 콩다식부터 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 또한 모시 잎 국수(Kim GY 2010), 모시 잎 두부(Park YM 2010) 연구에서는 유의적으로 감소하는 경향을 보여주었다.

검성(gumminess)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩

다식이 836.13 ± 26.70 으로 가장 낮게 나타났고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 1576.21 ± 49.66 으로 가장 높게 나타났으며 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 높아지는 경향을 보였다($p < 0.05$).

씹힘성(chewiness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 588.58 ± 51.37 이 가장 낮게 측정되었고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 1355.30 ± 83.20 으로 가장 높게 나타났다. 모시 잎 분말 첨가량에 따라 씹힘성이 유의적으로 높게 나타나는 경향을 보였으나 모시 잎 분말 6~10% 콩다식간에는 씹힘성이 유의적인 차이가 나타나지 않았다($p < 0.05$). 모시 잎 두부(Park YM 2010), 모시풀잎 설기떡(Park SS *et al.* 2011)과 모시 잎 국수(Kim GY 2010)의 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량에 따라 씹힘성이 유의적으로 증가한다고 보고하였다.

5. 관능검사

모시 잎 분말 콩다식의 관능검사 결과를 <Table 6>에 제시하였다. 색(color)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.50 ± 0.52 점으로 가장 높게 평가되었으며 모시 잎 분말 10% 콩다식이 2.83 ± 0.57 점으로 가장 낮게 평가되었다. 모시 잎 분말을 첨가한 콩다식이 모시 잎 분말 0% 콩다식보다 색에 있어서 높게 평가를 받았으나 모시 잎 분말 10% 콩다식부터는 낮게 평가되었고 모시 잎 분말 8% 콩다식부터 모시 잎 분말 0% 콩다식과 유의적인 평가가 나타났($p < 0.05$). 이는 모시 잎 분말 분

<Table 6> Sensory evaluation of soybean *dasik* with ramie leaf(*Boehmeria nivea*) extract powder

Ramie leaf (<i>Boehmeria nivea</i>) extract powder	Color	Taste	Flavor	Softness	Chewiness	Overall acceptability
0%	$4.42 \pm 0.79^{b1)2)}$	4.25 ± 0.15^b	4.92 ± 0.51^a	4.33 ± 0.08^a	4.58 ± 0.36^b	4.67 ± 0.65^b
2%	4.75 ± 0.45^b	4.50 ± 0.52^b	4.83 ± 0.83^a	4.27 ± 0.29^a	4.58 ± 0.51^b	4.75 ± 0.45^b
4%	4.83 ± 0.57^b	4.75 ± 0.62^b	4.58 ± 0.51^a	4.18 ± 0.17^a	4.67 ± 0.49^b	4.75 ± 0.52^b
6%	4.83 ± 0.88^b	4.83 ± 0.57^b	4.82 ± 0.51^a	4.17 ± 0.51^a	4.92 ± 0.16^b	4.85 ± 0.25^b
8%	5.50 ± 0.52^a	5.58 ± 0.51^a	5.25 ± 0.45^a	3.13 ± 0.15^b	5.42 ± 0.66^a	5.50 ± 0.12^a
10%	2.83 ± 0.57^c	3.17 ± 0.57^c	4.50 ± 0.67^a	2.92 ± 0.49^c	3.08 ± 0.08^c	3.33 ± 0.49^c

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$.

2) Mean \pm S.D

연의 색이 영향을 미친 것으로 사료된다. 또한 모시 잎 쿠키(Paik JE *et al.* 2010)의 연구에서는 모시 잎 9%를 첨가한 쿠키가 가장 높은 점수를 보였다.

맛(taste)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.58 ± 0.51 점으로 가장 높게 평가되었고 모시 잎 분말 0~6% 콩다식 간에는 유의적인 차이가 없었으며($p < 0.05$), 모시 잎 분말 8% 콩다식부터 모시 잎 분말 10% 콩다식보다 맛에 있어서 낮게 평가되었다. 이는 모시 잎 분말이 가지는 특유의 맛에 의해 영향을 받은 것으로 사료된다.

향기(flavor)의 경우 모시 잎 분말 10% 콩다식이 4.50 ± 0.67 점으로 가장 낮게 평가되었고 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.75 ± 0.45 점으로 가장 높게 평가되었으며 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 이는 모시 잎 분말 콩다식의 주재료인 볶은 콩가루의 향기 때문이라고 사료된다. 모시 잎 두부(Park YM 2010), 모시 잎 쿠키(Paik JE *et al.* 2010)의 연구에서 모시 잎 분말의 첨가량에 따라 유의적으로 향기의 차이를 보이지 않았다. 반면 모시 잎 절편(Yoon SJ & Jang MS 2006)의 연구에서는 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 차이를 보였다.

부드러운 정도(softness)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.33 ± 0.15 점으로 가장 높게, 모시 잎 분말 10% 콩다식이 2.92 ± 0.749 로 가장 낮게 평가되었으며 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적으로 관능 평가 차이를 보였다($p < 0.05$). 이는 조직감 측정에 있어서 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 경도가 커지는 것에 의한 영향이라고 사료된다.

씹힘성(chewiness)의 경우 모시 잎 분말 10% 3.08 ± 0.08 점으로 가장 낮게 평가되었고 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.42 ± 0.66 으로 가장 높게 평가되었다. 또한 모시 잎 분말 2~6% 콩다식 경우가 모시 잎 분말 0% 콩다식보다 관능 평가가 높게 나타났으며 모시 잎 분말 10% 콩다식부터 낮게

평가되었다. 또한 모시 잎 분말 8% 콩다식부터 모시 잎 분말 0% 콩다식과 유의적인 평가가 나타났다($p < 0.05$).

전체적인 기호도(overall acceptability)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.50 ± 0.12 로 가장 높게 평가되고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 3.33 ± 0.49 로 가장 낮게 평가되었다. 모시 잎 분말 0% 콩다식과 비교하였을 때 모시 잎 분말 8% 콩다식부터 유의적인 차이를 보였고 모시 잎 분말 10% 콩다식을 제외하고는 전체적인 기호도가 높게 평가되었다. 모시 잎 쿠키(Paik JE *et al.* 2010) 연구와 모시 잎 두부(Park YM 2010) 연구에서는 모시 잎 분말을 첨가한 경우가 첨가하지 않은 경우에 비해 전체적인 기호도가 높게 나타났음을 보고하였다.

따라서 모시 잎 분말 8% 콩다식의 경우가 색이나 맛과 향기, 전체적인 기호도에 있어서 높게 평가되어 가장 적당한 첨가수준이라고 사료된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 기능성 식품 소재인 모시 잎 분말을 손쉽게 다식으로 제조할 수 있는 볶은 콩가루에 첨가하여 모시 잎 분말 콩다식을 제조한 후 품질특성을 살펴보았다.

모시 잎 분말의 일반성분 중 수분함량은 6.51%, 조단백은 19.12%, 조지방은 2.18%, 회분은 12.74%로 분석되었다. 모시 잎 분말 0% 콩다식의 경우 수분함량은 $8.39 \pm 0.98\%$ 로 가장 적게 나타났으며 모시 잎 분말 10% 첨가한 콩다식의 경우가 $14.71 \pm 0.02\%$ 로 가장 높게 나타났다. 또한 모시 잎 분말을 0%를 첨가한 콩다식의 수분함량은 모시 잎 분말 2%를 첨가한 콩다식의 수분함량과 유의적인 차이를 보이지 않았으나($p < 0.05$), 모시 잎 분말 4% 이상 첨가한 콩다식의 수분함량은 모시풀잎 분말 0~2% 첨가한 콩다식의 수분함량과 유의적으로 차이를 보였다($p < 0.05$).

모시 잎 분말 콩다식의 명도는 모시 잎 분말

0% 콩다식의 경우가 37.66 ± 0.12 로 가장 높았고 모시 잎 분말 10% 콩다식의 경우가 31.63 ± 0.12 로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 적색도(a-value)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식은 9.96 ± 0.45 로 가장 높았고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 -3.67 ± 0.25 로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 첨가량에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($0 < 0.05$). 황색도(b-value)의 경우는 모시 잎 분말 0% 콩다식의 경우가 21.93 ± 0.46 로 가장 높게 나타났고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 14.10 ± 0.17 로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 분말 첨가량이 증가할수록 황색도가 유의적으로 감소하는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

모시 잎 분말 콩다식의 조직감 측정 항목 중 경도(hardness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 2401.58 ± 83.09 로 가장 낮고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 4775.64 ± 62.50 로 가장 높게 측정되었으며 부착성(adhesiveness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 -18.78 ± 8.03 으로 가장 높게 나타났고 탄력성(springiness)은 모시 잎 분말 0% 콩다식이 0.70 ± 0.01 로 가장 낮게 모시 잎 분말 10% 콩다식이 0.83 ± 0.13 으로 가장 높게 나타났으며 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 응집성(cohesiveness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 0.35 ± 0.01 로 가장 높게 나타났고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 0.32 ± 0.00 으로 가장 낮게 나타났으며 모시 잎 분말 0% 콩다식과 비교하였을 때 모시 잎 분말 6% 콩다식부터 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$).

검성(gumminess)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 836.13 ± 26.70 으로 가장 낮게 나타났고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 1576.21 ± 49.66 으로 가장 높게 나타났으며 모시 잎 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 높아지는 경향을 보였다($p < 0.05$). 씹힘성(chewiness)의 경우 모시 잎 분말 0% 콩다식이 588.58 ± 51.37 이 가장 낮게 측정되었고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 1355.30 ± 83.20 으로

가장 높게 나타났다. 모시 잎 분말 첨가량에 따라 씹힘성이 유의적으로 높게 나타나는 경향을 보였다($p < 0.05$).

모시 잎 분말 콩다식의 관능검사 색(color)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.50 ± 0.52 점으로 가장 높게 평가되었으며 모시 잎 분말 10% 콩다식이 2.83 ± 0.57 점으로 가장 낮게 평가되었다. 맛(taste)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.58 ± 0.51 점으로 가장 높게 평가되었고, 향기(flavor)의 경우 모시 잎 분말 10% 콩다식이 3.50 ± 0.67 점으로 가장 낮게 평가되었고 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.75 ± 0.45 점으로 가장 높게 평가되었으며 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 부드러운 정도(softness)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.33 ± 0.15 점으로 가장 높게, 모시 잎 분말 10% 콩다식이 2.92 ± 0.749 로 가장 낮게 평가되었으며 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적으로 관능 평가 차이를 보였다($p < 0.05$). 씹힘성(chewiness)의 경우 모시 잎 분말 10% 3.08 ± 0.08 점으로 가장 낮게 평가되었고 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.42 ± 0.66 으로 가장 높게 평가되었다. 전체적인 기호도(overall acceptability)의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 5.50 ± 0.12 로 가장 높게 평가되고 모시 잎 분말 10% 콩다식이 3.33 ± 0.49 로 가장 낮게 평가되었다.

따라서 모시 잎 분말을 첨가한 콩다식의 경우 색이나 맛과 향기, 전체적인 기호도에 있어서 8%를 첨가하는 경우가 관능적으로 우수한 것으로 나타났다. 따라서 추후 모시 잎 분말을 첨가한 다양한 전통 음식 개발이 용이할 것으로 사료된다.

한글 초록

본 연구에서는 기능성 식품 소재인 모시 잎 분말을 손쉽게 다식으로 제조할 수 있는 볶은 콩가루에 첨가하여 모시 잎 분말 콩다식을 제조한 후 품질특성을 살펴보았다. 모시 잎 분말 0% 콩다식의 경우 수분함량은 $8.39 \pm 0.98\%$ 로 가장 적게 나

타났으며 모시 잎 분말 10% 첨가한 콩다식의 경우가 $14.71 \pm 0.02\%$ 로 가장 높게 나타났다. 모시 잎 분말 콩다식의 명도와 적색도, 황색도는 모시 잎 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 모시 잎 분말 콩다식의 조직감 측정 항목 중 경도, 검성, 씹힘성의 경우 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적으로 증가하는 경향을 보인 반면 부착성과 응집성은 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 모시 잎 분말 콩다식의 관능검사 색과 맛, 부드러운 정도, 전체적인 기호도의 경우 모시 잎 분말 8% 콩다식이 가장 높게 평가되었고 향기는 모시 잎 분말 첨가량에 따라 유의적으로 차이를 보이지 않았다. 따라서 모시 잎 분말을 첨가한 콩다식의 경우 색이나 맛, 향기, 전체적인 기호도에 있어서 8%를 첨가하는 경우가 가장 바람직한 첨가 수분이라고 사료된다.

참고문헌

- A.O.A.C. (1990). Official methods of analysis. 15th. association of official analytical chemists. Washington DC USA
- Cho MZ (2006). The characteristics of soybean dasik in addition of black pigmented rice. *Korean J Food & Nutr* 19(1):58-61
- Choi EJ, Hong JS (2010). Quality characteristics of jinnal dasik containing jujube paste. *J East Asian Sco Dietary Life* 20(5):713-719.
- Choi YS, Jhee OH, Jegal SA (2010). Change in the quality characteristics of soybean dasik by addition of bamboo(*pseudosasa japonica* maki-no) leaf powder. *The Korean J Culinary Res* 16(3):278-285.
- Choi YS, Jegal SA (2012). The quality characteristics of wheat flour dasik with different amount of hericium erinaceus powder. *The Korean J Culinary Res* 18(3):206-214
- Hong JY, Nam HS, Lee YS, Yoon KY, Kim NW, Shin SR (2006). Study on the antioxidant activity of extracts from the fruit of *elaegnus multiflora* thumb. *Korean J Food Preserv* 13(3):413-419.
- Jung EJ, Woo KJ (2005). A study on the quality characteristics of soybean dasik by addition of chitosan-oligosaccharide. *J East Asian Sco Dietary Life* 15(2):300-305.
- Jung EJ, Woo KJ, Kim AJ (2005). A study on the characteristics of soybean dasik by addition of mulberry leaf. *J East Asian Sco Dietary Life* 15(2):188-193.
- Kang JH, Kim JE (2009). Characteristics of dasik prepared with added sangwang mushroom powder. *Korean J Food Cookery Sci* 25(2):227-233.
- Kim GY (2010). Quality characteristics of dried noodle with ramie powder. MS thesis Mokpo National University, 21-58, Mokpo.
- Kim HJ, Choi JH, Kim HD, Park CC (1994). A study on the improvement of antimicrobial activity and crease resistance of korea traditional hansan ramie fabrics. *J Korean Soc Dyers Finishers* 6(4):285-292.
- Kim JE (2008). Quality characteristics of dasik with added silkworm powder. *J East Asian Sco Dietary Life* 18(2):221-225.
- Kim JH, Sung SK, Chung KH (2007). Quality characteristics of soybean dasik supplemented with chlorella powder. *J East Asian Sco Dietary Life* 17(6):894-902.
- Kim OS (2011). Physiological and quality characteristics of bakery products added with mosi leaf powder. MS thesis Sejong University, 4-10, Seoul.
- Kim SI, Ahn MJ, Han YS, Pyeun JH (1993). Sensory and instrumental texture properties of

- rice cakes according to the addition of songpy(pine tree endodermis) or mosipu(china grass leaves). *J Korean Soc Food Nutr* 22(5): 603-610.
- Kim SI, Han YS (1993). Sensory and instrumental texture properties of songpyyuns and mosipulpyrun according to the cooking conditions. *Korean J Soc Food Sci* 9(3):211-218.
- Kwon BS, Kim SG, Chung DH, Lim JT (1993). Effect of winter mulching on growth and fiber died of ramie plant. *Korean J Crop Sci* 38(3): 208-212.
- Lee MY, Kim HO (2008). The quality properties of hongsam dasik with added rede ginseng powder. *Korean J Food & Nutr* 21(3):283-287.
- Lee YJ, Woo KS, Jeoug HS, Kim WJ (2010). Quality characteristic of muffins with addeed dukeum(pan-fired) ramie leaf(boehmeria nivea) powder using response surface methodology. *Korean J Food Culture* 25(6):810-819.
- Lee YR, Nho JW, Hwang IG, Kim WJ, Lee YJ, Jeong HS (2009). Chemical composition and antioxidant activity of ramie leaf(Boehmeria nivea L.). *Food Sci Biotechnol.* 18(5):1096-1099.
- Paik JE, Bae HJ, Joo NM, Lee SJ, Jung HA, Ahn EM (2010). The quality characteristics of cookies with added boehmeria nivea. *Korean J Food & Nutr* 23(4):446-452.
- Park SS (2011). Antioxidative activity and quality characteristics of sulgidduk added ramie leaf powder. MS thesis Sookmyung Women's university, 3-56, Seoul.
- Park SS, Kim SI, Sim KH (2011). The quality characteristics and antioxidative activity of sulgidduk supplemented with ramie leaf powder. *Korean J Food Cookery Sci* 27(6):763-772.
- Park YM (2010). Quality characteristics of soybean curd prepared with boehmeria nivea powder. MS thesis Mokpo National University, 23-24, Mokpo.
- Rhie JS, Choi KE (2003). An experimental study of retting condition of domestic ramie fiber. *Korean J Human Ecology* 6(1):27-34.
- Yoon SJ, Jang MS (2006). Characteristics of quality in Jeolpyun with different amounts of ramie. *Korean J Food Cookery Sci.* 23(5):636-63.

2013년 03월 20일 접수

2013년 08월 15일 1차 논문수정

2013년 10월 14일 2차 논문수정

2013년 11월 07일 3차 논문수정

2013년 11월 15일 논문게재확정