한국식생활문화학회지 26(5): 501-505, 2011
KOREAN J. FOOD CULTURE 26(5): 501-505, 2011
ISSN 1225-7060
본 논문의 저작권은 한국식생활문화학회에 있음.
Copyright © The Korean Society of Food Culture

함초 분말을 첨가한 콩다식의 품질특성

김명희* · 홍금주
경기대학교 외식조리 관리학과

Qualities of Soybean *Dasik* with Added Saltwort (*Salicornia herbacea* L.) Powder

Myung-Hee Kim*, Geum-Ju Hong
Department of Food Service & Culinary Management, Kyonggi University

Abstract

Soybean powder is a readily-available food ingredient. Furthermore, saltwort powder is an herb with various physiological effects. Therefore, in this study we examined the physiochemical characteristics of soybean *dasik* prepared with 0, 4, 8, and 12% saltwort powder. We measured Hunter's color values, mechanical characteristics, and sensory qualities. The result of each analysis is as follows. There were not significant differences between the moisture content of the control group and the groups with saltwort powder. The ash content increased while the fat and protein content decreased as the ratio of saltwort powder increased ($p<0.001$). In the analysis of color differences, the L, a, and b values decreased as the ratio of saltwort powder increased ($p<0.001$). The hardness ($p<0.001$) of the groups increased as the ratio of saltwort powder increased, but adhesiveness decreased. Sensory evaluation data showed that softness, hardness, and chewiness decreased while color increased as the ratio of saltwort powder increased. Finally, aroma, sweet taste, nutty taste, and overall acceptability was shown to be best for the 4% addition group.

Key Words: *Dasik*, *Salicornia Herbacea* L. quality properties

I. 서 론

염생 식물인 함초(*Salicornia hebacea* L.)는 우리나라의 서해안, 남해안의 갯벌 및 염전부근에서 자생하는 한해살이 내염성 식물로 우리나라 말로 盹凰桓떫租라고 하며, 육지에 자라면서도 바닷물 속에 들어 있는 다량의 미네랄과 효소 성분을 함유하고 있다(Lee & An 2002).

함초는 100 g당 칼륨이 2,083 mg, 마그네슘 110 mg, 칼슘 20 mg이 들어 있어 다른 식품에 비해 미네랄이 풍부하였고, 체내에서 합성이 불가능해 반드시 외부로부터 섭취해야하는 발린, 류신, 이소류신, 트레오닌, 페닐알라닌, 메치오닌, 라이신과 같은 필수아미노산의 함량이 총 아미노산 함량 대비 약 40%를 함유한 것으로 알려지고 있다(이 2005). 또한 함초에는 필수지방산인 리놀렌산이 전체 지방산 중 약 50% 함유되어 있고, 총 아미노산 함량의 40%를 필수아미노산이 차지하고 있다. 식이 섬유도 풍부하여 건강기능성 식품소재로 매우 유용하다(An 등 2010). 또한 항균, 항산화(Lee & An 2002), 항암 및 중금속 제거 효과 등 다양한 생리활성을 가지는 것으로 알려져 있으며(Song 등 2007), 항당뇨(Bang 등 2002, Park 등 2006), 항고지혈증(Park 등 2006) 등 다양한 생리적 효능이 보고되고 있다. 이러한 효능에도 불구하고 아직 함초에 대한 연구는 많이 이루어지지 않고 있으며, 지금까지 함초를 첨가한 제품에 관한 연구로는 함초즙을 첨가한 두부의 품질특성(Kim 등 2010), 함초 분말을 이용한 스폰지케이크의 품질특성(An 등 2010), 함초 조다당체 및 조사포닌의 생리활성(Jung 등 2009), 함초의 항산화 효과(Han 등 2003) 등이 보고되고 있다.

다식은 우리나라 고유의 전통음식으로 곡물, 한약재, 종실류, 견과류 등 쉽게 접할 수 있는 재료로 가루를 만들어 꿀로 반죽하여 문양이 있는 다식틀에 박아낸 것으로 다양한 재료의 응용이 가능한 실용적인 전통 한과류이다(Kim 등 2005).

요즘에는 건강에 대한 관심이 높아지면서 약식동원에 기반을 둔 전통식품의 제조법에 대한 연구와 기능성 재료를 첨가한 한과, 특히 다식에 첨가한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그중 대잎 분말(Choi 등 2010), 마가루(Choi 등 2009), 표고버섯 분말(Hwang 2009), 스피루리나(Kim 등 2008), 홍삼 겔(Kim 등 2008), 누에(Kim 2008), 녹차(Kim 등 2007)

*Corresponding author: Myung-Hee Kim, Dept. of Food Service & Culinary Management, Kyonggi University, San 94-6, Iui-dong, Suwon-si, Kyonggi-do, 443-760, Korea Tel: 82-31-249-9543 E-mail: mkim@kyonggi.ac.kr

등이 다식에 적용되고 연구되었으나 아직까지 함초를 첨가한 다식이나 전통식품에 대한 연구는 미비한 수준이다.

따라서 본 연구는 약리작용을 가지고 있는 함초를 우리나라 전통 다식에 첨가하여 품질특성을 분석해 봄으로써 소비자들의 기호에 맞는 함초 다식을 개발하고, 나아가 새로운 전통한과의 개발에 이바지 하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

다식 제조에 사용된 볶은 콩가루(함양농협)와, 꿀(아카시아꿀, 동서벌꿀)은 농협에서 구입하여 사용하였다. 첨가한 함초(*Salicornia erbacea*) 분말은(대신함초, 신안군) 동결건조한 것을 구매하여 시료로 사용하였다.

2. 함초를 첨가한 다식제조

함초 분말 첨가 콩다식의 제조는 선행연구(강 등 2000, 윤 2001)와 예비실험을 거쳐 다식 제조 함량을 정하였다. 볶은 콩가루 100%에 함초 분말 첨가비율은 함초 무게의 0, 4, 8, 12%로 정하였으며, 재료의 배합비는 <Table 1>과 같다.

함초 다식은 콩가루에 함초 분말을 섞고 80 mesh 체로 2회 내린 다음, 꿀을 첨가하여 손으로 60회 반죽하여 한 덩어리로 만든 다음, 반죽 10 g씩을 문양이 일정한 다식판에 넣어 50회 반복, 손으로 압착하여 다식을 제조하였으며, 제조된 시료의 크기는 직경 2 cm, 높이 1 cm였다.

3. 일반성분 분석

함초 분말을 첨가한 다식의 수분은 105ºC 상압건조법으로, 조단백질은 Semimicro Kjeldahl법, 조지방 함량은 Soxhlet 추출법으로, 조회분은 550ºC 건식회화법으로 측정하였다(AOAC 1990).

4. 다식의 색도

함초 분말을 첨가한 다식의 색도 측정은 분광 색차계(Color Jc801, Color Techno System Co., Ltd., Japan)를 사용하여 명도(lightness, L), 적색도(redness, a), 황색도(yellowness, b)를 5회 반복 측정하여 평균값을 구하였다(Minolta 1993). 이때 사용되는 표준백판(standard plate)은 L값 96.95, a값 -0.03, b값 1.42였다.

5. 다식의 조직감 측정

함초 분말 첨가 다식의 조직감은 Texture analyzer(TA-XT2, Stable Micro System Lte., England)를 이용하였다. 지름 2 cm, 높이 1 cm로 제조한 시료를 3회 반복 압착실험으로 원통형 probe(10 mm diameter)를 이용하여 측정하였다.

측정조건으로 pre-test speed 5.0 mm/s, test speed 1.0 mm/s, post-test speed 1.0 mm/s, distance 30%, time 3.00 sec로 측정하였다. 물성의 측정은 hardness(견고성), adhesiveness(부착성)를 측정하였으며, 모든 측정은 5회 반복 측정하여 평균값을 구하였다.

<Table 1> Formulas for soybean *dasik* added with saltwort powder

Ingredients (g)	Saltwort (*Salicornia herbacea* L.)			
	0%	4%	8%	12%
Soybean powder	100	96	92	88
Saltwort	0	4	8	12
Honey	50	50	50	50

6. 관능검사

함초 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 콩 다식의 관능검사를 하고자 본 대학 외식조리학과의 훈련된 관능검사 요원을 대상으로 관능검사를 실시하였다. 제조된 시료는 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 각 시료 당 10 g의 시료를 담아 제시하였다. 제조한 콩 다식의 색(Color), 냄새(aroma), 맛(taste), 경도(hardness), 씹히는 느낌(chewiness), 전반적인 기호도(overall desirability)를 평가하도록 하였다. 각 항목에 대한 관능평가 방법은 7점 척도법을 이용하였으며, 각 항목에 대해 매우 좋음을 7점으로, 매우 나쁨을 1점으로 하여 평가하였다(김 & 구 2001).

7. 통계분석

모든 통계자료는 SPSS win 13.0 PC^{+} 통계 program을 이용하여, 시료들간의 평균 차이유무는 α=0.05 수준에서 사후검증(Duncan's multiple range test)을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반성분 분석

함초 분말 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 일반성분 분석을 측정한 결과는 <Table 2>와 같다.

함초에 관한 특성에 대한 기존 연구는 Han 등(2003), Kim & Lee(2009)의 연구가 있다. Han 등(2003)은 함초 잎의 성분검사 결과 수분이 6.24%, 단백질이 1.93%, 지방, 1.83%, 식이섬유 74.06%, 회분 27.71%로 나타났으며, 함초 줄기는 수분이 5.19%, 단백질이 0.95%, 지방이 0.63%, 식이섬유 74.11%, 회분 14.49%로 나타났다. Kim & Lee(2009)의 연구에서 동결건조 분말의 수분함량은 3.80로 나타났다.

함초 분말을 첨가한 다식의 수분함량은 모든 시료구에서 차이가 나타나지 않았다. 회분 함량은 대조구 2.65로 나타났으며, 대조구에 비해 함초 분말 첨가구는 함초 분말 첨가비율에 따라 회분 함량이 2.65, 3.22, 3.86, 4.64%로 증가함을 보였다. Han & Kim(2003)은 건조방법에 따른 함초 분말의 이화학적 품질 특성 연구에서 함초의 조회분 함량을 조사한 결과 함초 잎부분이 다른 부위보다 높았으며 동결건조한 함

<Table 2> Chemical composition of Soybean *dasik* added with Saltwort powder

Treatment	Saltwort (*Salicornia herbacea* L.)				F-value
	0%	4%	8%	12%	
Moisture (%)	11.09±0.03[1)NS2)]	11.08±0.09[NS]	11.05±0.07[NS]	11.00±0.02[NS]	0.253
Ash (%)	2.65±0.04[d]	3.22±0.05[c]	3.86±0.11[b]	4.64±0.16[a]	0.000***[3)]
Fat (%)	9.24±0.10[a]	9.04±0.05[b]	8.87±0.14[b]	8.43±0.10[c]	0.000***
Protein (%)	19.78±0.13[a]	19.32±0.12[b]	18.36±0.17[c]	17.87±0.08[d]	0.000***

NS: not significant ($p<0.05$)
1)Mean±SD (n=3)
2)Means in the row with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ (a>b>c>d).
3)Significance as determined by ANOVA test according to levels of saltwort (*$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$)

<Table 3> Color differences of soybean *dasik* added with Saltwort powder

Treatment	Saltwort (*Salicornia herbacea* L.)				F-value
	0%	4%	8%	12%	
L	52.38±0.18[1)a2)]	51.67±0.54[a]	51.98±0.88[a]	49.63±1.68[b]	0.001**[3)]
a	8.54±0.51[a]	5.57±0.23[b]	4.48±0.26[c]	3.84±0.06[d]	0.000***
b	12.96±1.12[a]	11.03±0.63[b]	10.38±0.70[bc]	8.83±0.67[c]	0.000***

1)Mean±SD (n=5)
2)Means in the row with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ (a>b>c>d).
3)Significance as determined by ANOVA test according to levels of saltwort (*$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$)

초 잎이 26.18%로 가장 높게 나타났다고 보고하였다. 본 실험에서 함초 다식의 조회분 함량이 대조구보다 높게 나온 이유도 조회분이 풍부한 함초 분말이 첨가됨으로써 다식의 조회분 함량이 증가된 것으로 사료된다. 지방함량은 대조구가 9.24%로 가장 높게 나타났으며, 함초 분말 12% 첨가구가 8.43%으로 가장 낮게 나타났다. 단백질의 경우도 지방과 같은 경향을 보여, 대조구가 19.78%로 가장 높게 나타났으며, 함초 분말 4% 첨가구 19.32%, 함초 분말 8% 첨가구 18.36%, 함초 분말 12% 첨가구 17.87% 순으로 나타났다. 지방과 단백질함량의 경우는 첨가량이 증가할수록 감소하는 결과를 보이고 있다.

2. 함초 다식의 색도

함초 분말의 첨가량에 따른 다식의 색도 변화를 측정한 결과는 <Table 3>과 같다.

명도는(L값) 대조구가 52.38로 가장 높게 나타났으며, 함초 분말 12% 첨가구가 49.63으로 가장 낮게 나타났다. 함초 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 이는 마가루 첨가 다식(Choi 등 2009), 녹차 가루 첨가 다식(Yun 등 2005)과 뽕잎 가루 첨가 다식(Jung & Woo 2005)에서 가루 첨가량이 증가할수록 L값이 낮아져 본 연구와 같은 결과를 보였다. 적색도(a값)는 함초 분말 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였으며, 이러한 결과는 함초에서 유래된 색소에 의해 낮아진 것으로 사료된다. 이는 대잎 분말을 첨가한 콩다식(Choi 등 2010)의 연구에서, 스피루리나 첨가한 다식(Kim 등 2008), 뽕잎 가루를 첨가한 다식(Jung 등 2005)의 연구에서 a값이 낮아져 본 연구와 같은 결과를 보였다. 황색도(b값)는 대조구가 12.96으로 가장 높게 나타났으며, 함초 분말 12%를 첨가한 경우가 8.83으로 가장 낮게 나타났다. Choi 등(2010)의 대잎 분말을 첨가한 콩다식, Yun 등(2005)의 녹차가루 첨가 다식과 Jung & Woo(2005)의 뽕잎 가루 첨가 다식에서 가루 첨가량이 증가할수록 b값이 낮아져 본 연구와 같은 결과를 보였다.

3. 다식의 조직감 측정

함초 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 다식의 조직감 측정결과는 <Table 4>와 같다.

경도(hardness)는 함초 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향으로 함초 12%가 대조구에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 이는 함초 분말에 함유된 식이섬유와 함초 입자가 굵고 거칠어 다식의 단면이 단단해졌기 때문인 것으로 사료된다. 연잎가루 첨가 다식(Yoon & Noh 2009), 도토리 가루 첨가 다식(Lee & Yoon 2006), 뽕잎 가루 첨가 다식(Jung & Woo 2005)과 유사한 경향을 보였다.

부착성(adhesiveness)은 대조구가 -39.0으로 가장 높게 나타났으며, 함초 분말 12%를 첨가한 경우가 -59.60으로 가장 낮게 타났다. 함초 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였으며, 이는 대잎 분말을 첨가한 다식의 연구(Choi 등 2010), 연잎가루를 첨가한 다식의 연구(Yoon& Noh 2009)에서도 첨가량이 증가할수록 부착성이 감소하여 본 연구와 유사한 경향을 보였다. 이는 함초 분말 첨가량에 따라 조직감의 기계적 특성이 변해가고 있음을 제시하여 주고 있다.

<Table 4> Texture properties of soybean *dasik* added with Saltwort powder

Texture properties	Saltwort (*Salicornia herbacea* L.)				F-value
	0%	4%	8%	12%	
Hardness (g/cm^2)	2886.40±290.23[1)c2)]	3013.00±202.39[c]	3400.60±302.75[b]	4585.00±418.87[a]	0.000***[3)]
Adhesiveness (g)	-39.00±5.96[a]	-43.20±1.47[a]	-48.20±7.62[a]	-59.60±4.92[b]	0.005**

[1)]Mean±SD (n=5)
[2)]Means in the row with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ (a>b>c).
[3)]Significance as determined by ANOVA test according to levels of saltwort (*$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$)

<Table 5> Sensory characteristics of soybean *dasik* added with Saltwort powder

Sensory characteristics	Saltwort (*Salicornia herbacea* L.)				F-value
	0%	4%	8%	12%	
Color	4.92±2.10[1)b2)]	6.80±1.53[a]	5.76±1.94[ab]	2.84±1.82[c]	0.000***[3)]
Aroma	4.96±1.86[a]	5.68±1.44[a]	5.56±1.61[a]	3.92±2.14[b]	0.003**
Taste	5.04±2.24[ab]	6.28±1.93[a]	5.68±2.21[a]	4.32±2.44[b]	0.016*
Hardness	4.40±2.43[b]	5.36±1.63[ab]	5.68±2.08[a]	6.40±2.27[a]	0.012*
Chewiness	5.40±2.71[a]	5.32±1.95[a]	4.16±2.29[ab]	3.56±1.71[b]	0.008**
Overall asseptability	5.64±1.91[a]	6.04±1.97[a]	4.32±1.91[b]	2.67±1.49[c]	0.000***

[1)]Mean±SD (n=20)
[2)]Means in the row with different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ (a>b>c).
[3)]Significance as determined by ANOVA test according to levels of saltwort (*$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$)

4. 관능검사

함초 분말의 첨가량에 따른 함초 다식의 관능검사 결과는 <Table 5>와 같다.

색(color)에서는 함초 분말 4% 첨가 다식이 6.80으로 가장 높은 결과를 보였고, 함초 분말 4% 첨가 다식, 대조구, 함초 분말 12% 첨가 다식 순으로 나타났다. 함초 분말의 첨가량이 증가할수록 색에 대한 선호도가 낮아졌다. 이는 함초 분말의 첨가량이 4%를 초과하여 많아질수록 함초 분말 자체의 녹색이 진하게 다식에 나타나므로 대조구에 비해 색에 대한 선호도가 감소됨으로 사료된다.

냄새(aroma)에서는 대조구와 함초 분말 4, 8% 첨가 다식까지는 차이를 보이지 않았으나 함초 분말 12% 첨가 다식은 3.92로 가장 낮은 결과를 얻었다. 이는 콩 다식의 냄새는 함초 첨가로 많이 완화되었으나 12%와 같은 다량의 첨가시에 함초 냄새가 강조되어 냄새에 대한 선호도가 낮아진 것으로 사료된다.

맛(taste)에서는 함초 분말 4% 첨가 다식이 6.28로 가장 높은 선호도를 보였다. 그 다음은 함초 분말 8% 첨가 다식이 5.68로 높은 점수를 받아 콩가루만으로 만든 대조구 다식보다 더 높은 선호도를 보였다. 이는 함초의 염분성분이 단맛을 상승시켰기 때문이라고 사료된다.

경도(hardness)에서는 대조구가 4.40으로 함초 첨가구보다 유의적으로 낮게 나타났다. 이는 기계적 특성과 동일한 경향을 보이고 있다. 씹힘성(chewiness)은 함초 분말을 첨가할수록 조금씩 감소하는 경향을 보이고 있다.

전반적인 기호도는 함초 분말 4% 첨가한 다식이 6.04로 가장 높게 나타났으며, 대조구 > 함초 분말 8% > 함초 분말 12%를 첨가한 다식 순으로 조사되었으며, 전반적인 기호도가 함초 분말 4% 첨가까지는 양호한 것으로 나타났다.

따라서 색(color), 냄새(aroma), 맛(taste), 전반적인 기호도(overall acceptability) 모두 함초 분말 4% 첨가 다식이 높게 나타났다. 이러한 결과로 보아 고소한 맛을 내는 볶은 콩가루에 함초 분말을 첨가하여 다식을 제조할 경우 함초를 4%까지 첨가시 관능적인 효과를 기대해 볼 수 있을 것이라 사료된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 기능성을 가지고 있는 함초를 우리나라 대표적인 과자류인 다식에 0, 4, 8, 12%로 첨가하여 제조한 후 다식의 물리적 관능적 특성을 평가하였다. 함초 분말 다식의 수분은 대조구와 첨가구 사이에 유의차가 보이지 않았으며, 회분은 함초 첨가량이 증가할수록 증가한 반면 지방과 단백질은 감소하였다. 색도 측정결과 함초 분말의 첨가량이 증가할수록 L값, a값, b값은 첨가량이 증가할수록 감소하였다. 각 시료의 경도는 함초 분말의 첨가량이 증가할수록 증가하였으며, 부착성은 함초 분말의 첨가량이 증가할수록 감소하였다. 관능검사 결과 씹을 때의 느낌은 함초 분말의 첨가량이 증가할수록 낮은 값을 나타났으며, 색, 냄새, 단맛, 고소한맛, 전체적인 만족도는 4% 첨가구에서 가장 높은 선호도를 나타냈다. 함초 첨가는 전체적인 관능평가에 긍정적인 영향을 미치며, 특히 함초 분말 4%첨가가 다식의 기호도를 높일 수

있는 가장 적절한 농도로 판단된다.

이상의 결과를 종합해 보면 함초 분말을 부재료로 사용함으로써 함초의 영양성분 섭취와 관능적 우수성으로 인한 상승효과를 기대할 수 있을 것이며, 함초 첨가 콩다식의 다양성과 기능성 식품개발로서의 가능성이 기대된다.

감사의 글

본 연구는 2009년도 경기대학교 학술연구비 지원에 의하여 수행되었으며 이에 감사드립니다.

■ 참고문헌

강인희, 조후종, 이춘자, 이효지, 조신호, 김혜영, 김종태. 2000. 한국음식대관 3. 한림출판사. 서울 pp 293-389

김우정, 구경형. 2001. 식품관능검사법, 효일출판사. 서울. pp 25-40

윤숙자. 2001. 한국의 떡籩璣絃음청류. 지구문화사. 서울. pp 236-239

이재준. 2005. 함초를 이용한 배 품질 향상과 기능성 배 생산, 농촌진흥청. pp 122-131

An HK, Hong GJ, Lee EJ. 2010. Properties of sponge cake with added Saltwort (*Salicornia herbacea* L.). Korean J. Food Culture 25(1):47-53

AOAC. 1990. Official methods of analysis. 15th ed. Association of official analytical chemists, Washington DC, USA. pp 777-784

Bang MA, Kim HA, Cho YJ. 2002. Hypoglycemic and antioxidant effect of dietary hamcho powder in streptozotocin-induced diabetic rats. J Korean Soc Food Sci Nutr 31(5):840-846.

Choi YS, Jegal SA, Jhee OH. 2009. Quality and sensory characteristics of soybean *Dasik* by additions of Dioscorea japonica flour. Korean J. of Culinary Research 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. of Culinary Research 16(3):278-285

Han SK, Kim SM, Pyo BS. 2003. Antioxidative effect of glasswort (*Salocornia herbacea* L.) on the lipid oxidation of pork. Korean J. Food Sci Ani Resour 23(1):46-49

Han SK, Kim SM. 2003. Anitoxidative effect of *Salicornia herbacea* L. grown in closed sea beach. Korean J. Soc Food Sci Nutr 32(2):207-210

Hwang SJ. 2009. Quality characteristics of soybean *Dasik* containing different amount of Letinus edodes powder. Korean J. Food Cookery Sci 25(6):650-654

Jung EJ, Woo KJ. 2005. A study on the quality characteristics of soybean *dasik* by addition of chitosan oligosaccharide. Korean J. East Asian soc Dietary Life 15(2):300-305

Jung SH, Park KU, Kim JY, Park CK, Choi KS, Seo KI. 2009. Biological activities of crude polysaccharides and crude saponins from *Salicornia herbacea*. Korean J. Food Preserv 16(1):109-114

Kim AJ, Joung KH, Kim BR. 2008. quality characteristics of soybean *dasik* containing different amounts of Red Ginseng Gel. Korean J. Food & Nutr 21(2):184-189

Kim HJ, Kim MY, Lee YJ, Kim MR. 2008. Quality characteristics of soybean *dasik* with Spirulina. Korean J. Food Cookery Sci 24(6):899-904

Kim HS, Chung HH, Lee YS, Kim HY. 2007. Physicochemical and sensory characteristics of green tea *dasik* processing with varied levels of oligosaccharide. Korean J. Dietary Culture 22(5):615-620

Kim JE. 2008. Quality characteristics of *dasik* with added silkworm power. Korean J. East Asian Soc Dietary Life 18(2):221-225

Kim JS, Jeong JW, Jeong YK. 2005. The study of perception and preferences on *dasik* of the old people in Busan. Korean J. Culinary Res 11(2):138-150

Kim MY, Shin MK, Hong GJ, Kim KS, Lee KA. 2010. Quality assessment of soybean curd supplemented with Saltwort (*Salicornia herbacea* L.). Korean J. Food Cookery Sci 26(4):406-412

Lee JT, An BJ. 2002. Detection of physical activity of *Salicornia herbacea*. Korean J. Herbology 17(2):61-69

Lee MY, Yoon SJ. 2006. The quality properties of *Dotoridasik* with added acorn powder. Korean J. Food Cookery sci 22(6):849-854

Park SH, Ko SK, Choi JG, Chung SH. 2006. *Salicornia herbacea* prevents high fat diet-induced hyperglycemia and hyperlipidemia in ICR mice. Arch Pharm Res 29(3): 256-264.

Song HS, Kim DP, Jung YH, Lee MK. 2007. Antioxidant activities of red Hamcho (*Salicornia herbacea* L.) against lipid peroxidation and the formation of radicals. Korean J. Food & Nutr 20(2):150-157

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

Yun GY, Kim MA, Hyun JS. 2005. The effect of green tea powder on quality of *dasik*. Korean J. Food Culture 20(5):532-537

2011년 5월 20일 신규논문접수, 8월 8일 수정논문접수, 8월 29일 수정논문접수, 8월 30일 채택