

파래 분말을 첨가한 죽에 관한 품질 특성

이미경 · 최상호^{1†} · 임홍식 · 안중성

세종대학교 조리외식경영학과, ¹호남대학교 조리영양학부

Quality Characteristics of *Jook* Prepared with Green Laver Powder

Mi-Kyoung Lee, Sang-ho Choi^{1†}, Hong-Sik Lim and Jong-Sung Ahn

Department of Culinary & Food Service Management, Sejong University

¹Division of Culinary Art and Nutrition, Honam University

Abstract

This study was performed to provide basic data on the use of green laver for *jook*. To accomplish this, we tested water content, color, brightness, mechanical qualities and sensory qualities in comparison to a control group. Higher concentration of green laver powder decreased water content, lightness, redness, viscosity and pH. Further, higher concentration of green laver resulted in lowered preference regarding appearance. However, better flavor was with the result of a higher amount of green laver. Therefore, green laver seems to have benefits for use in oriental soup. Accordingly, we expect there is potential for use of green laver for *jook*.

Key words: green laver, *Jook*, sensory test, viscosity

1. 서론

최근 식생활의 변화로 인해 비만, 심장질환, 고혈압, 당뇨 등의 성인병이 급증함에 따라 식이섬유소원으로서 해조류에 대한 관심이 높아지고 있으며(Han KH 등 2002), 세계적으로 해조 원료를 식용자원으로서 재평가하려는 추세에 있고 이에 건강보조식품, 생리활성물질의 공급원 등으로서도 각광을 받고 있으며, 해조류의 이용도는 날로 신장될 것으로 전망되고 있다(Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries). 해조류의 국내 이용현황을 살펴보면 전통적으로 식용하여 왔던 건제품, 염장품이 주류를 이루고 있으며, 일부는 식품 첨가물의 원료로 가공되고 있으나, 대부분 미비하게 가공되고 있다(Do JR 등 1994).

‘파래’는 녹조식물 갈파래과에 속하는 해조류로 맛과 향이 독특하여 예부터 식용, 약용으로 널리 이용되어 왔다(Hong JS 등 1991). 파래는 독특한 맛과 향을 지녀 예부터 널리 식용되어 왔으며(홍재식 등 1991), 우리나라 전 연안에 분포하여 특히 전라남도 지방에서 많이 생산된다(한

국정신문화연구원 1991). 또한 파래를 비롯한 미역, 다시마 등의 해조류는 육상생물에 비하여 비타민 및 무기질 성분의 함량이 높고, 그 중에서 마그네슘, 칼슘, 요오드, 철 및 아연의 필수 미량원소가 함유되어 건강식품으로 많이 이용되고 있으며, 특히 해조류의 다당류는 그 특성이 독특하여 생리 활성이 강한 물질로 알려지고 있다(Aleem AA. 1970).

해조류 중에서도 미역, 다시마, 파래 등에 함유되어 있는 다당류는 항암 및 면역활성과 고혈압 예방 및 항종양 활성이 있는 것으로 알려져 있다(Lee YS 등 1992). 죽은 주재료에 여러 가지 부재료가 첨가되어 조화를 이루는 음식으로 부재료에 따라 보양식, 치료식, 노인식 그리고 이 유식 등으로 이용되어 왔다(Bae YH 등 2001, Lee JE 등 2002). 모든 죽의 기본은 흰죽으로 사용된 재료는 주로 쌀이었다. 여기에 물의 첨가량에 따라 물이 3~4배이면 된죽, 6~7배이면 묽은 죽, 이보다 더 많으면 미음으로 분류하고 있다(Lee HJ와 Jum JI 2000, Lee HJ 등 2005). 문헌에 나타난 조선시대 죽의 종류는 89종이 보고되고 있으며(Cho EJ와 Shin HS 1996), 이 중에서 시판되고 있는 죽의 종류는 40여종에 달하고 있다(Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries). 최근 들어 조리가 간편하고 소화가 잘 되어 죽에 대한 관심이 상당히 높아지고 있으며 쌀을 주재료로 한 여러 종류의 죽이 완전조리제품

[†]Corresponding author: Sang-ho Choi, Division of Culinary Art and Nutrition Honam University
Tel: 010-4208-7949
Fax:
E-mail: bakerchoi@hanmail.net

으로 가공되어 시판되고 있다(Cho HS와 Kim KH 2009).

이와 같이 다양한 기능성을 가지고 있는 해조류의 일종인 파래를 가지고 최근들어 바쁜 일상에서 쉽게 식사대용으로 각광을 받고 있는 죽에 파래 분말을 첨가하여 이화학적 성분 분석과 기호도를 검사하여 파래분말을 첨가한 죽의 최적의 레시피를 도출하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

본 연구에 사용한 파래는 서울 불광동 소재의 이마트에서 완도산을 구입하여 polyethylene film에 넣어 -20℃를 유지한 냉동고에서 보관하면서 사용하였다. 멥쌀은 여주 이천쌀을 2010년 3월에 서울시 광진구 소재의 이마트에서 구입하였으며 소금은 NaCl 88%이상의 제염(한주소금)을 사용하였다.

2. 파래 시료의 제조

파래는 건조되어 있는 것은 blender(HR 1734/60, Philips, Brazil)로 한번에 100 g씩 3분 동안 갈아 120 mesh 체에 내려 사용하였다. 건조되어 있는 파래는 후라이팬의 표면 온도(SK-8700, SATO, Japan)를 180±10℃로 유지하면서 5분간 볶아주고 30분간 방냉 후 blender(HR 1734/60, Philips, Brazil)로 한번에 100 g씩 3분 동안 갈아 120 mesh 체에 내려 사용하였다.

3. 파래 죽의 제조

파래 죽의 제조를 위해 멥쌀을 5회 씻어 20℃에서 8시간 수침한 후 체에 받쳐 30분 동안 물 빼기를 하여 분쇄한 다음 20 mesh 체에 내려 사용하였다. 멥쌀가루에 첨가한 파래의 첨가비율은 여러 번의 예비실험으로 맛, 색, 수분함량 등 여러 관능적인 요소를 고려하여 결정하였으며

멥쌀가루 100 g에 첨가한 파래 분말은 0, 2, 4, 6, 8 g로 정하였으며 파래 분말을 쌀가루에 섞은 후 다시 20 mesh 체에 내렸다.

파래분말과 멥쌀가루를 혼합한 후에 물을 쌀가루와 파래가루 합친양의 6배를 부은 후에 끓기 시작하면 이를 약불에서 2분간 충분히 호화 시킨 후에 중불에서 3분, 마지막에 약불에서 2분간 호화 시킨 후에 꺼내어 10분간 식힌 후 공기를 차단하기 위해 랩으로 포장하여 20℃의 incubator(B.O.D incubator BI-81, Hanyang Scientific Equipment Co, Korea)에 저장하면서 실험재료로 사용하였다.

4. 실험방법

1) 파래 분말의 일반성분 분석

파래의 일반성분 중 조단백질, 조지방, 조회분은 A.O.A.C(AOAC 1990)의 방법에 의해 실시하였다. 즉 수분은 105℃ 상압가열건조법, 조단백질은 micro Kjeldahl 질소정량법, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 550℃ 건식회화법, 조섬유는 H₂SO₄-NaOH 분해법에 따라 정량하였다. 모든 분석은 3회 반복 측정하여 평균값을 나타냈다.

2) 수분 측정

수분측정은 A.O.A.C(AOAC 1990) 105℃ 상압 가열 건조법에서 3회 측정하여 평균값으로 나타내었다.

3) pH 측정

각 시료의 pH는 시료 10 g에 증류수 90 mL를 가하여 pH meter(TOA HM-7E, TOA Electronic Ltd, Japan)를 사용하여 측정하였고 3회 반복 측정 후 그것의 평균값으로 하였다.

4) 색도 측정

각 시료를 제조한 직 후 색차색도계(chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)를 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 사용된 calibration plate는 X값이 94.50, Y값이 .3032, z값이 .3193이다.

5) 점도 측정

파래 죽이 65℃로 유지 되도록 water bath에 30분간 방치하여 소스의 중심 온도가 65℃가 되도록 한 후 점도계(Viscometer, Model DV-1 pro, Brookfield, USA)를 이용하여 파래죽 350 mL를 취하고 S61번 스펠들을 이용하여 60 rpm에서 1분간 3회 반복 측정하였다.

6) 기호도 검사

기호도 검사는 파래 분말을 첨가하여 제조한 파래죽을 세종대학교 조리외식경영학과 대학원생 30명을 대상으로

Table 1. Formula for Green Laver Powder added *Juk*

sample	Ingredients(g)			
	Green Laver Powder	Rice powder	Water	Salt
GLP0	0	100	600	1
GLP2	2	98	600	1
GLP4	4	96	600	1
GLP6	6	94	600	1
GLP8	8	92	600	1
HGL0	0	100	600	1
HGL2	2	98	600	1
HGL4	4	96	600	1
HGL6	6	94	600	1
HGL8	8	92	600	1

실시하였다. 기호도 검사를 실시한 파래죽은 일반적으로 집에서 먹는 죽의 온도인 20℃로 맞추어 검사는 오후 4 시에서 5시 사이에 실시하였고, 색(color), 향(flavor), 외관(appearance), 맛(taste), 전반적인 기호도(overall acceptability)의 항목에 대해 좋아하는 정도를 7점 척도를 적용하여 검사하였다.

7) 통계처리

파래분말을 첨가한 파래죽의 모든 실험은 3회 반복하여 결과를 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 시료간의 유의성 검정은 one-way ANOVA를 이용하여 분석하였으며, $p < 0.05$ 수준에서 Duncan test를 통한 다중범위검정(Duncan's multiple range test)을 실시하여 각 시료간의 통계적 유의성을 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 파래 분말의 일반성분

파래 분말의 일반 성분은 Table 2와 같다. 수분이 13.25%, 조지방이 0.85%, 조단백질이 24.12%, 조회분이 11.02%, 탄수화물이 45.58%로 나타났다.

이는 인삼을 첨가한 설기떡의 품질 특성에 관한 연구(이민자 2008)에서 쌀가루의 일반성분에서 파래분말이 쌀가루에 비해 수분함량과 조지방이 낮았으며 조단백질과 조섬유가 아주 많이 함유하고 있음을 알 수 있다. 이로 인해 섬유소가 다량 함유되어 소화 흡수에도 더 용이함을 알 수 있다.

2. 파래죽의 수분함량

파래 분말을 첨가한 죽의 수분 함량은 Table 3과 같다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 수분 함량은 GLP0이 78.08%로 가장 높았고, 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 파래죽의 수분 함량이 유의적($p < 0.001$)인 차이를 보이며 감소하였다.

볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 수분 함량은 HGL8이 70.99%로 가장 낮은 값을 보였고, 볶은 파래 분말의 첨가량이 많을수록 파래죽의 수분 함량이 유의적($p < 0.001$)

Table 2. Proximate composition of characteristics of Green Laver

Composition	Contents(%)
Moisture	13.25±0.92
Crude protein	24.12±1.28
Crude fat	0.85±0.25
Crude ash	11.02±0.86
Crude fiber	30.77±0.52
Carbohydrates	45.58±0.78

Table 3. Moisture contents of Green Laver Powder added *Juk*

Sample	Moisture contents(%)
DP0 ³⁾	78.08±0.50 ^a
DP2	75.75±0.64 ^b
DP4	74.86±0.38 ^{bc}
DP6	74.05±0.68 ^c
DP8	72.77±0.31 ^d
F-value	43.94***
RP0 ⁴⁾	78.08±0.50 ^a
RP2	74.72±0.28 ^b
RP4	73.07±0.28 ^c
RP6	71.76±0.46 ^d
RP8	70.99±0.17 ^e
F-value	181.19***

¹⁾ Mean±S.D. *** $p < 0.001$

²⁾ ^{abcde} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Dry Green Laver Powder added *Juk*

⁴⁾ Roasting Green Laver Powder added *Juk*

으로 낮아졌으며, 볶은 파래 분말을 첨가하지 않은 대조군이 78.08%로 수분 함량이 가장 높았다. 이는 녹차를 이용한 보리죽의 제조 조건의 최적화에서 녹차가루 첨가량이 증가할수록 보리죽의 수분 함량이 감소했다는 연구결과(이종미 외 2001)와 일치하는 경향이였다. 파래 속에 함유되어 있는 fiber로 인한 수분 흡수력은 증가 한다. 다만 죽 제조시 파래분말을 첨가량이 증가 할수록 쌀의 함량은 감소하며 물의 양은 일정 하였다. 이는 파래분말의 수분함량이 쌀가루의 수분함량 보다 낮아서 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 수분함량이 감소되는 것으로 사료된다. 따라서 fiber에 의한 수분 흡수력과는 상관없이 파래 분말의 첨가량에 비례하여 죽의 수분함량이 감소하는 것으로 사료된다.

3. 파래죽의 pH

파래 분말을 첨가한 죽의 pH는 Table 4와 같다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 pH는 GLP0이 6.82로 가장 높았고, 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 파래죽의 pH가 유의적($p < 0.001$)인 차이를 보이며 감소하였다.

볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 수분 함량은 HGL8이 5.58로 가장 낮은 값을 보였고, 볶은 파래 분말의 첨가량이 많을수록 파래죽의 pH가 유의적($p < 0.001$)으로 낮아졌으며, 볶은 파래 분말을 첨가하지 않은 대조군의 pH가 6.82로 가장 높았다. 죽과 같은 농도로 실험한 결과 파래 자체의 pH는 5.52로 측정이 되어서 파래의 첨가량이 증가 할수록 pH의 감소되었다. 그리고 건조 파래에는 단백질 함량이 높고 유리아미노산과 무기질의 함량이 높는데

Table 4. pH contents of Green Laver Powder added *Juk*

Sample	pH
DP0 ³⁾	6.82±0.01 ^a
DP2	6.75±0.04 ^a
DP4	6.66±0.04 ^b
DP6	6.43±0.07 ^c
DP8	6.11±0.06 ^d
F-value	108.59***
RP0 ⁴⁾	6.82±0.01 ^a
RP2	6.51±0.07 ^b
RP4	6.21±0.07 ^c
RP6	5.82±0.06 ^d
RP8	5.58±0.04 ^e
F-value	264.56***

¹⁾ Mean±S.D. ***p<0.001

²⁾ abcde Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Dry Green Laver Powder added *Juk*

⁴⁾ Roasting Green Laver Powder added *Juk*

(Jung KJ 외 2005) 조리 중 추출되어 pH의 영향을 미치는 것으로 보여진다. 이는 정(Chung DO 2010)의 연구와 유사한 결과를 나타냈다.

4. 파래죽의 색도

파래 분말을 첨가한 죽의 색도는 Table 5와 같다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 명도(L값: Lightness)는 파래분말

Table 5. Color value of Green Laver Powder added *Juk*

Sample	Hunter's color value		
	L	a	b
DP0 ³⁾	70.82±0.52 ^a	-1.27±0.11 ^e	7.54±0.12 ^e
DP2	43.11±0.50 ^b	0.43±0.15 ^d	20.89±0.48 ^d
DP4	40.52±0.30 ^c	2.01±0.13 ^c	23.76±0.27 ^c
DP6	37.00±0.68 ^d	2.72±0.33 ^b	26.04±0.68 ^b
DP8	33.24±0.25 ^e	4.23±0.32 ^a	30.40±0.34 ^a
F-value	2932.48***	256.81***	1258.01***
RP0 ⁴⁾	70.82±0.52 ^a	-1.27±0.11 ^e	7.54±0.12 ^e
RP2	40.27±0.70 ^b	0.72±0.15 ^d	22.82±0.28 ^d
RP4	36.28±0.54 ^c	2.46±0.20 ^c	25.89±0.23 ^c
RP6	33.69±0.78 ^d	3.34±0.22 ^b	28.75±0.42 ^b
RP8	29.99±0.36 ^e	4.74±0.17 ^a	34.02±0.52 ^a
F-value	2265.37***	544.07***	2530.73***

¹⁾ Mean±S.D. ***p<0.001

²⁾ abcde Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Dry Green Laver Powder added *Juk*

⁴⁾ Roasting Green Laver Powder added *Juk*

이 가장 많이 첨가된 GLP8이 33.24로 가장 낮은 값을 보였으며, 파래 분말이 적을수록 명도가 유의적(p<0.001)으로 높아졌다. 붉은 파래 분말을 첨가한 파래죽도 같은 결과를 나타냈다. 이는 파래의 색이 진녹색을 나타내기 때문에 첨가량이 많을수록 명도가 낮아지는 것으로 사료된다.

적색도(a값: Redness)와 황색도(b값: Yellowness)는 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 증가하였는데, 파래분말을 가장 많이 첨가한 GLP8이 적색도와 황색도가 각각 4.23, 30.40으로 가장 높게 나타났으며 붉은 파래 분말을 첨가한 파래죽도 붉은 파래 분말을 가장 많이 첨가한 HGL8이 4.74, 34.02로 가장 높은 값을 나타냈다. 명도는 붉은 파래를 첨가한 죽이 더 낮았으며, 적색도와 황색도는 더 낮게 나타났다. 이는 붉은 과정에서 녹조류인 파래의 chlorophyll 색소가 열에 의해서 갈색으로 갈변하고, 파래의 구성당과 아미노산 등에 의한 caramelization 과 Maillard reaction이 원인 인 것으로 사료된다.

5. 파래죽의 점도

파래 분말을 첨가한 죽의 점도는 Table 6과 같다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 점도는 모두 유의적(p<0.001)인 차이를 보였다. 파래 분말을 가장 많이 첨가한 GLP8의 점도가 3819.13 cp로 가장 높은 값을 보였고, 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 점도가 높아졌는데, 이는 박복희 등(2009)의 연잎 분말 첨가량의 증가에 따라 죽의 점도가 증가한다는 연구 결과와 일치하였다.

붉은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 점도는 HGL0이 2565.34 cp로 가장 낮았고, 파래 분말의 첨가량이 증가할

Table 6. Viscosity of Green Laver Powder added *Juk*

Sample	Viscosity (cp)
DP0 ³⁾	2565.34±44.02 ^e
DP2	2955.95±52.41 ^d
DP4	3221.96±55.00 ^c
DP6	3524.67±51.14 ^b
DP8	3819.13±51.53 ^a
F-value	274.47***
RP0 ⁴⁾	2565.34±44.02 ^e
RP2	3135.79±30.87 ^d
RP4	3450.21±54.59 ^b
RP6	3778.38±79.28 ^c
RP8	4045.61±29.27 ^a
F-value	382.93***

¹⁾ Mean±S.D. ***p<0.001

²⁾ abcde Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Dry Green Laver Powder added *Juk*

⁴⁾ Roasting Green Laver Powder added *Juk*

Table 7. Mean scores of preference test for Green Laver Powder added *Juk*

sensory	Sample					F-value
	DP0 ³⁾	DP2	DP4	DP6	DP8	
Color	4.4±0.7 ^c	4.4±0.5 ^c	5.7±0.5 ^b	6.4±0.5 ^a	5.2±0.8 ^b	19.76***
Flavor	4.6±1.0 ^b	4.7±0.8 ^{ab}	4.8±0.9 ^{ab}	5.5±0.5 ^a	5.1±0.9 ^{ab}	1.90
Appearance	5.6±1.1 ^{ab}	5.3±0.9 ^b	6.3±0.5 ^a	5.1±1.1 ^a	4.8±0.6 ^b	4.19**
Taste	3.1±1.0 ^c	3.9±0.7 ^b	5.3±0.7 ^a	5.9±0.9 ^a	5.6±0.8 ^a	20.88***
overall quality	3.8±1.0 ^c	4.1±0.7 ^c	5.6±0.7 ^{ab}	6.2±0.6 ^a	5.4±1.0 ^b	15.32***

¹⁾ Mean±S.D. **p<0.01 ***p<0.001

²⁾ abcde Means in a low by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Dry Green Laver Powder added *Juk*

수록 파래죽의 점도는 유의적($p<0.001$)으로 증가하였다. 파래 분말과 볶은 파래 분말은 쌀가루에 비해 수분함량이 낮게 측정되었다. 그리하여 수분함량이 적은 파래 분말의 첨가로 인해 점도가 증가함을 알 수 있다.

6. 파래죽의 기호도 검사

파래 분말을 첨가한 파래죽의 정량적 기호도 분석 결과는 Table 7과 같다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 색(Color)은 파래 분말을 6% 첨가한 GLP6이 6.4로 가장 높은 기호도를 보였으며 파래분말을 첨가하지 않은 GLP0과 가장 적게 첨가한 GLP2가 4.4로 가장 낮은 기호도를 나타냈다. 향(Flavor)에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 GLP6으로 5.5이었고, 대조군인 GLP0이 가장 낮게 평가된 것으로 보아 파래 분말을 첨가하는 것이 파래죽의 향에 있어 좋은 기호도를 나타내는 것으로 사료된다. 파래죽의 외관(Appearance)은 GLP4가 6.3으로 유의적($p<0.01$)인 차이를 보이며 높게 나타났으며, 파래 분말이 가장 많이 첨가된 GLP8이 4.8로 가장 낮은 기호도를 보였다. 맛(taste) 역시 대조군보다 파래 분말을 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며, GLP6이 5.9로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도(Overall acceptance)는 GLP6(6.2)가 가장 높은 기호도를 나타냈고, 그 다음이 GLP4(5.6)로 6%까지 첨가할 때까지는 전반적인 기호도가 높게 평가되었

으며 파래 분말을 8%를 첨가한 파래죽에서는 기호도가 낮아졌다. 이는 파래 분말의 첨가량이 6%를 넘게 되면 기호도가 감소하는 것을 알 수 있다.

볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 색(Color)은 파래 분말을 6% 첨가한 HGL6이 6.2로 가장 높은 기호도를 보였으며 볶은 파래분말을 첨가하지 않은 HGL0이 4.4로 가장 낮은 기호도를 나타냈다. 향(Flavor)에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 HGL6으로 5.9이었고, 대조군인 HGL0이 가장 낮게 평가된 것으로 보아 볶은 파래 분말을 첨가하는 것이 파래죽의 향에 있어 좋은 기호도를 나타내는 것으로 사료된다. 파래죽의 외관(Appearance)은 HGL4가 5.8로 가장 높게 나타났으며, 볶은 파래 분말 2%, 6%, 8% 첨가된 파래죽은 각각 4.8, 4.9로 가장 낮은 기호도를 보였으며 이는 볶은 파래 분말을 첨가하지 않은 HGL0의 5.6보다 더 낮은 수치를 나타냄으로서 적당한 양을 넣었을 때 가장 좋은 기호도를 나타냄을 알 수 있다. 맛(taste)은 대조군보다 볶은파래 분말을 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며, HGL6이 6.1로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도(Overall acceptance)는 HGL6(6.4)로 가장 높은 기호도를 나타냈고, 그 다음이 HGL8(5.9)로 볶은 파래 분말의 첨가량이 6%까지 첨가할 때까지는 전반적인 기호도가 높게 평가되었으며 볶은 파래 분말을 8%를 첨가한 파래죽에서는 기호도가 낮아졌다. 이는 볶은 파래 분

Table 8. Mean scores of preference test for Roasting Green Laver Powder added *Juk*

sensory	Sample					F-value
	RP0 ³⁾	RP2	RP4	RP6	RP8	
Color	4.4±0.7 ^c	4.7±0.8 ^c	5.4±0.7 ^b	6.2±0.6 ^a	5.7±0.5 ^b	11.73***
Flavor	4.6±1.0 ^b	4.7±0.7 ^b	5.4±0.8 ^{ab}	5.9±0.9 ^a	5.6±1.1 ^b	4.02**
Appearance	5.6±1.1 ^{ab}	4.8±0.8 ^b	5.8±0.6 ^a	4.9±1.0 ^a	4.9±0.6 ^a	3.08
Taste	3.1±1.0 ^c	4.4±1.1 ^b	5.5±0.7 ^a	6.1±0.7 ^a	5.9±0.6 ^a	22.22***
overall quality	3.8±1.0 ^b	4.4±1.0 ^b	5.8±0.6 ^a	6.4±0.7 ^a	5.9±1.0 ^a	15.70***

¹⁾ Mean±S.D. **p<0.01 ***p<0.001

²⁾ abcde Means in a low by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Roasting Green Laver Powder added *Juk*

말의 첨가량이 6%를 넘게 되면 기호도가 감소하는 것을 알 수 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 식사대용으로 각광을 받고 있는 죽에 기능성을 가지고 있는 해조류의 일종인 파래를 첨가하여 최적의 첨가비율과 레시피를 알아보하고자 본 연구를 실시하였다. 시료로서 건조된 파래 분말 2, 4, 6, 8%와 볶은 파래 분말 2%, 4%, 6%, 8%를 죽에 첨가한 후 기계적 검사(수분 함량, 색도, pH, 점도)와 관능검사를 실시하였고, 결과는 다음과 같이 요약되었다. 파래 분말의 일반 성분은 Table 2와 같다. 수분이 13.25%, 조지방이 0.85%, 조단백질이 24.12%, 조회분이 11.02%, 탄수화물이 45.58%로 나타났다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 수분 함량은 GLP0이 78.08%로 가장 높았고, 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 파래죽의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)인 차이를 보이며 감소하였다. 볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 수분 함량은 HGL8이 70.99%로 가장 낮은 값을 보였고, 볶은 파래 분말의 첨가량이 많을수록 파래죽의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)으로 낮아졌다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 pH는 GLP0이 6.82로 가장 높았다. 볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 수분 함량은 HGL8이 5.58로 가장 낮은 값을 보였고, 볶은 파래 분말의 첨가량이 많을수록 파래죽의 pH가 유의적($p<0.001$)으로 낮아졌다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 명도(L값: Lightness)는 파래분말이 가장 많이 첨가된 GLP8이 33.24로 가장 낮은 값을 보였으며, 파래 분말이 적을수록 명도가 유의적($p<0.001$)으로 높아졌다. 볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽도 같은 결과를 나타냈다.

적색도(a값: Redness)와 황색도(b값: Yellowness)는 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 증가하였는데, 파래분말을 가장 많이 첨가한 GLP8이 적색도와 황색도가 각각 4.23, 30.40으로 가장 높게 나타났으며 볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽도 볶은 파래 분말을 가장 많이 첨가한 HGL8이 4.74, 34.02로 가장 높은 값을 나타냈다. 파래 분말을 가장 많이 첨가한 GLP8의 점도가 3819.13 cP로 가장 높은 값을 보였고, 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 점도가 높아졌다.

볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 점도는 HGL0이 2565.34 cP로 가장 낮았고, 파래 분말의 첨가량이 증가할수록 파래죽의 점도는 유의적($p<0.001$)으로 감소하였다. 파래 분말을 첨가한 파래죽의 색(Color)은 파래 분말을 6% 첨가한 GLP6이 6.4로 가장 높은 기호도를 보였다. 점도는 수분의 함량과 반대의 실험결과를 나타냈다. 파래분말은 쌀가루보다 낮은 수분함량을 나타내어 파래분말의 첨가량이 증가할수록 수분함량의 감소로 인하여 점도도 함께

감소하는 것으로 나타났다. 향(Flavor)에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 GLP6으로 5.5이었고, 대조군인 GLP0이 가장 낮게 평가된 것으로 보아 파래 분말을 첨가하는 것이 파래죽의 향에 있어 좋은 기호도를 나타내는 것으로 사료된다. 파래죽의 외관(Appearance)은 GLP4가 6.3으로 유의적($p<0.01$)인 차이를 보이며 높게 나타났으며, 파래 분말이 가장 많이 첨가된 GLP8이 4.8로 가장 낮은 기호도를 보였다. 맛(taste) 역시 대조군보다 파래 분말을 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며 전반적인 기호도(Overall acceptance)는 파래 분말의 첨가량이 6%까지 첨가할 때까지는 전반적인 기호도가 높게 평가되었으며 파래 분말을 8%를 첨가한 파래죽에서는 기호도가 낮아졌다. 이는 파래 분말의 첨가량이 6%를 넘게 되면 기호도가 감소하는 것을 알 수 있다.

볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽의 색(Color)은 파래 분말을 6% 첨가한 HGL6이 6.2로 가장 높은 기호도를 보였다. 향(Flavor)에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 HGL6으로 5.9이었고, 대조군인 HGL0이 가장 낮게 평가되었다. 파래죽의 외관(Appearance)은 HGL4가 5.8로 가장 높게 나타났다. 맛(taste)은 대조군보다 볶은파래 분말을 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며, HGL6이 6.1로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도(Overall acceptance)는 HGL6(6.4)로 가장 높은 기호도를 나타냈고, 파래 분말을 첨가한 파래죽 보다 볶은 파래 분말을 넣은 파래죽이 전반적으로 더 높게 평가 되었다. 파래 분말과 볶은 파래 분말을 첨가한 파래죽은 두 개의 첨가군 모두에서 6%를 첨가하는 것이 가장 최적의 조건이라 사료된다.

최근 기능성 식품으로서 주목 받고 있는 파래를 죽에 첨가시 기능성 죽의 이용 가능성을 확인하였으며, 앞으로 파래를 이용한 식품의 개발과 연구가 더욱 필요하다고 사료된다.

참고문헌

- 박복희, 조희숙, 전은례, 김성두 .2009. 연잎분말을 첨가한 죽의 품질 특성. 한국식품조리과학회지 25(1):55-61
- 이민자. 2008. 인삼을 첨가한 설기떡의 품질 특성에 관한 연구. 세종대학교 일반대학원 석사학위논문. pp 22
- 이종미, 박운정, 오지은. 2001. 노화억제 식물을 이용한 노인식 개발. 한국식생활문화학회지 16(2):170-179
- 홍재식, 권영주, 김영희, 김명곤, 박일웅, 강귀환. 1991. 미역과 파래의 지방산 조성. 한국영양식량학회지 20(4):376-380.
- 한국정신문화연구원. 1991. 한국민족문화대백과사전.
- Alaem AA. 1970. Potential bioassay of natural seawaters and influence of certain trace elements on the growth of phytoplankton organisms. Helgolander Wiss Meeresunters. 20(4): 229

- AOAC. 1990. Official methods of analysis. 15th ed. Association of official analytical chemists, Washington, DC, pp 777-784
- Bae YH, Kim KM, Na YS, Park LS, Bae YJ, Yoon JY, Jun JW. 2001. The gruel of Korea. Hollym Corp. Seoul Korea pp 1-2
- Cho EJ, Shin HS. 1996. Analytical study of Jook (Korean gruel) appeared in the books. Korean J Diet Culture 11:609-619
- Cho HS, Kim KH. 2009. Assessment of quality characteristics of the shrimp powder, Jook, for elderly food service operation. Korean J Food Culture 24(4):419-425
- Chung DO. 2010. Characteristics of Tofu (Soybean Curd) quality mixed with *Enteromorpha intestinalis* powder. J. Korean Soc Food Sci Nutr. 39(5):745-749
- Do JR, Koo JG, Kim DS, Jo JH and Jo KS. 1994. Studies on the processing conditions of seasoned kelp products. J Kor Fish Soc 27:27-32
- Han KH, Choi MS, Ahn CK, Youn MJ, Song TH. 2002. Soboru bread enriched with dietary fibers extracted from kombu. Kor J Soc Food Cookery Sci 18:619-624
- Hong JS, Kwon YJ, Kim YH, Kim MK, Park IW, Kang KH. 1991. Fatty acid Composition of Miyeok(*Undaria pinnatifida*) and Pare(*Enteromorpha compressa*). J Korean Soc Food Nutr 20(4):376-380
- Jung KJ, Jung CH, Pyeun JH, Choi YJ. 2005. Changes of food components in Mesangi (*Capsosiphon fulvecense*), Gashiparae (*Enteromorpha prolifera*), and Cheonggak (*Codium fragile*) depending on harvest times. J. Korean Soc Food Sci Nutr. 34(5):687-693
- Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (www.mifaff.go.kr)
- Lee YS, Kim DS, Ryu BH, Lee SH. 1992. Antitumor and Immunomodulating Effects of Seaweeds toward Sarcoma-180 Cell. J Korean Soc Food Nutr 21(5):544-550
- Lee HJ, Jurn JI. 2000. Research of kinds of rice porridgees and recipes of it. Korean J Food Nutr 13:281-290
- Lee JE, Suh MH, Lee HG, Yang Ch. 2002. Characteristics of Job's tear gruel by various mixing ratio, particle size and soaking time of Job's tear and rice flour. Korean J Soc Food Sci 18:193-199
- Lee HJ, Pak HO, Lee SY. 2005. A study of optimum conditions in preparing gruel with black bean germ sprout source. Korean J Food Nutr 18:287-294

2010년 7월 1일 접수; 2010년 9월 14일 심사(수정); 2010년 9월 14일 채택